

الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات

الدليل الاسترشادي للمهارات
في الذكاء الإصطناعي
للمتخصصين في مؤسسات المعلومات

إعداد

أ.د. ناجية قموح
أ.د. سوهام بادي
د. بدر الدين عطية
د. رميساء سدوس

المراجعة العلمية
أ. د. أماني جمال مجاهد

إشراف وتحرير
د. نبهان بن حارث الحراصي



أسم الكتاب: الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات

إعداد: أ.د. ناجيــة قموح، أ.د. سوهــام بــادي، د. بــدر الدين عطيــة، د. رميســـــاء سدوس

الطبعة الأولى 2024

رقم الإيداع: 7888 / 2024

رقم الإيداع الدولي: 978-99969-2-660-0

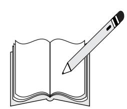
الناشر: دار لبان







الأخراج الفني والغلاف: أحلام الرحبي



الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات

المحتـــويات

العنوان	الصفحة
كلمة رئيس الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات	12
مقدمة	14
القسم الأول: تقديم الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات	
1.أهمية الدليل الإرشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي	21
1.1. أهمية الاستثمار في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي	21
2.1. الحاجة إلى مهارات الذكاء الاصطناعي	22
2.أهداف الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي	24
3.مكونات الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي	26
4.مرجعيات الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي (الأطر المرجعية)	28
1.4 إطار الكفاءة الرقمية للمواطنين (DigComp)	30
2.4 مهارات القرن الحادي والعشرين "تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي"	33
3.4 إطار الإلمام بالمعارف الرقمية العالمي (DLGF)	34
4.4 الانتقال من المهارات الرقمية إلى النتائج الملموسة (DiSTO)	36
5.4 القمة العالمية للحكومات 2023 "ثورة المهارات ومستقبل التعلم"	38

العنوان	الصفحة
6.4 معيار الذكاء الرقمي (DQ ، Digital Quotient)	40
القسم الثاني: مفاهيم عامة حول تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي	
1 -الثورة الصناعية الرابعة IR4 والثورة الرقمية	48
1-1 - تقنيات الثورة الصناعية الرابعة	52
1-2 -العوامل المحركة للثورة الصناعية الرابعة	59
1 - 3 -مبادئ الثورة الصناعية الرابعة	61
2 - الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات	63
1.2 - مفاهيم حول الذكاء الاصطناعي	63
2-2 - الخصائص العامة للذكاء الاصطناعي	66
2 - 3 - الحاجة إلى الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات	67
2 - 3 - 1 -سمات جديدة لاختصاصي المعلومات في عصر الذكاء الاصطناعي	69
2-3-2 - متطلبات الجيل الرابع لاختصاصي المعلومات	73
2 - 4 -التحديات المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات	79
القسم الثالث: مهارات الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات (المهارات الناعمة)	
1.مهارات المعلومات ومحو الأمية الرقمية (الوعي المعلوماتي الرقمي)	91
1.1مهارة التصفح والبحث، وتصفية البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي	97

العنوان	الصفحة
1.1.1مهارة تحديد الاحتياجات من البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي	98
2.1.1 مهارة الوصول إلى البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي	98
3.1.1 مهارة فهم واستخدام البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي	99
2.1 مهارة تقييم البيانات، المعلومات، المحتوى الرقمي	100
1.2.1 مهارة تحليل البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي	100
2.2.1 مهارة تحليل البيانات الضخمة	101
3.2.1 مهارة النقد للدقة والمصداقية لمصادر البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي	103
4.2.1 مهارة مقارنة البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي	104
5.2.1 مهارة تفسير البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي	105
3.1 مهارة إدارة البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي	105
1.3.1مهارة تنظيم وتخزين واسترجاع البيانات، المعلومات والمحتوى الرقمي	106
2.3.1 مهارة تنظيم ومعالجة البيانات، المعلومات والمحتوى الرقمي	107
3.3.1 مهارة تشغيل خوارزميات (الويب الدلالي (البحث الذكي)	109
2. مهارات الاتصال والتعاون لدى المختصصين في المعلومات	113
1.2 مهارة التفاعل من خلال التقنيات الرقمية	118
1.1.2مهارة التواصل الفعال باستخدام الأدوات الرقمية	118

العنوان	الصفحة
2.1.2مهارة استخدام الأدوات الرقمية للتواصل غير الرسمي	119
3.1.2مهارة التفاعل مع التطبيقات والأنظمة الذكية	120
4.1.2 مهارة التفاعل وتقديم التغذية الراجعة لنظام الذكاء الاصطناعي	121
2.2 مهارة المشاركة من خلال التقنيات الرقمية	122
1.2.2 مهارة مشاركة وعرض المعلومات	122
2.2.2 مهارة مشاركة المحتوى وتقييد الوصول إليه	123
3.2.2 مهارة تقديم المحتوى على منصات مشاركة المحتوى	124
4.2.2 مهارة التعرف على المعلومات الزائفة	126
3.2 مهارة تعزيز المواطنة من خلال التقنيات الرقمية	126
1.3.2مهارة الحصول على شهادات لغرض التعريف الإلكتروني الآمن	127
2.3.2 مهارة تحديد مجالات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي	128
3.3.2 مهارة التفاعل مع الآخرين من خلال التقنيات الرقمية لتحقيق التنمية المستدامة	129
4.2 مهارة التعاون من خلال التقنيات الرقمية	130
1.4.2 مهارة استخدام الأدوات الرقمية في سياق تعاوني لمشاركة المهام والمسؤوليات	130
2.4.2 مهارة استخدام الأدوات الرقمية لتيسير وتحسين العمليات التعاونية	131
3.4.2 مهارة استخدام الأدوات والتقنيات الرقمية في سياق العمل عن بُعد	132

العنوان	الصفحة
5.2 مهارة الأخلاقيات الرقمية	133
1.5.2 مهارة إدارة المشاعر عند التواصل مع الآخرين على الإنترنت	133
2.5.2 مهارة التعرف على الأنشطة العدائية على الإنترنت	134
3.5.2 مهارة فهم الخصوصية على الإنترنت وضرورة حماية البيانات الشخصية	135
6.2 مهارة إدارة الهوية الرقمية	137
1.6.2 مهارة إنشاء وإدارة الصفحات الشخصية في البيئات الرقمية	137
2.6.2 مهارة اعتماد ممارسات المعلومات والاتصالات من أجل بناء هوية إيجابية	138
3.6.2 مهارة إجراء بحث في البيئات عبر الإنترنت	139
4.6.2 مهارة التحقق وتعديل نوع البيانات الوصفية لحماية الخصوصية	139
5.6.2 مهارة معرفة إستراتيجيات التحكم وإدارة البيانات من قبل أنظمة الإنترنت	140
القسم الرابع: مهارات الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات (المهارات الصلبة)	
1. مهارة بناء وتنظيم المحتوى الرقمي	144
1.1 مهارة تطوير المحتوى الرقمي	146
1.1.1 مهارة استخدام الأدوات والتقنيات الناشئة لإنشاء محتوى رقمي قابل للوصول	148
2.1.1 مهارة التنسيق والإخراج المناسب للمحتوى الرقمي	153
3.1.1 مهارة إنشاء محتوى رقمي بدعم الأفكار والآراء	155

العنوان	الصفحة
4.1.1 مهارة توظيف إنترنت الأشياء (IoT) لتحليل المحتوى الرقمي	156
2.1 مهارة دمج وإعادة تأليف المحتوى الرقمي	159
1.2.1 مهارة إنشاء إنفوجرافيك باستخدام التطبيقات الناشئة	161
2.2.1 مهارة توظيف التطبيقات الناشئة لتعزيز الوصول إلى المحتوى الرقمي	166
2. مهارة أمن المعلومات	169
1.2 مهارات حماية المقتنيات والتجهيزات	170
1.1.2مهارة فهم فلسفة إدارة الحقوق الرقمية	171
2.1.2 مهارات الإدارة الذكية لحقوق الملكية الفكرية	177
3.1.2 مهارة التحكم في آليات حماية التجهيزات والشبكات	181
4.1.2 مهارات اعتماد إستراتيجية الأمن السيبراني	184
5.1.2 مهارات تجنب التزييف العميق	186
2.2 حماية البيانات الشخصية والخصوصية	191
1.2.2 مهارة التعرف على رسائل البريد الإلكتروني المشبوهة	192
2.2.2 مهارة تطبيق تدابير الأمان الأساسية في عمليات الدفع عبر الإنترنت	197
3.2.2 مهارات التعامل مع تطبيقات الهاتف الذكي	202
4.2.2 مهارات التعرف على تقنيات تجربة المستخدم	203
3. مهارة حل المشكلات الرقمية	206
1.3 مهارات الحل التعاوني للمشكلات	207
2.3 مهارات حل المشكلات التقنية	209
1.2.3 مهارة تحديد وحل مشكلة في الأجهزة التقنية	210

العنوان	الصفحة
2.2.3 مهارة التحقق من المشاكل وإصلاحها	211
3.2.3 مهارة إيجاد الحلول عبر الإنترنت عند مواجهة مشكلة تقنية	212
3.3 مهارة التعرف على الاحتياجات التكنولوجية	213
1.3.3 مهارة استخدام الإنترنت لإجراء المعاملات التجارية	214
2.3.3 مهارة استخدام حلول الترجمة الآلية وتطبيقات الترجمة الفورية	215
3.3.3 مهارة اختيار الأدوات المساعدة للوصول إلى المعلومات والمحتوى عبر الإنترنت	216
4.3 مهارة استخدام التكنولوجيا الرقمية بشكل إبداعي وخلاق	216
1.4.3 مهارة استخدام التكنولوجيا الرقمية في تحويل الأفكار إلى أعمال	217
2.4.3 مهارة تحديد الساحات الإلكترونية التي يمكن استخدامها	218
3.4.3 مهارة المشاركة في حل المشاكل الاجتماعية من خلال حلول رقمية	219
5.3 مهارة التعرف على الثغرات أو الفجوات في الكفاءات الرقمية	220
1.5.3 مهارة الحصول على ملاحظات موثوقة حول الكفاءة الرقمية	221
2.5.3 مهارة التفكير في مستوى كفاءته الرقمية	222
القسم الخامس خارطة الطريق لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات	
1. إنشاء هيئة مهام تعنى بمهارات الذكاء الاصطناعي	228
2. تحديد الفئات الرئيسية من مهارات الذكاء الاصطناعي التي ستطورها الإستراتيجية	230

العنوان	الصفحة
3. حصر السياسات والخطط والبرامج الداعمة لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي	232
4. تحديد الاتجاهات الراهنة والمستقبلية وعلاقتها بالاحتياجات المستقبلية من المهارات	233
5. تحديد السياسات والبرامج الجديدة لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي	237
6. صياغة إستراتيجية لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي	239
7. إطلاق إستراتيجية تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي	246
8. ممارسة التوعية والتواصل والترويج لإستراتيجية تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي	248
9. إطلاق الحملات الترويجية لمهارات الذكاء الاصطناعي	249
10. جمع البيانات لدعم القياس المرجعي والرصد	250
11. مراقبة النواتج والمخرجات ومؤشرات الأداء الرئيسية	252
12. استعراض وتحديث الإستراتيجية دوريًا	253
خاتمة	254

كلمة رئيس الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات

أحدثت تقنيات الذكاء الاصطناعي ثورة هائلة في مختلف القطاعات، تنوعت مجالات استخدامها، وتداخلت واندمجت مع كافة الأنشطة البشرية، وانتشر استخدامها واتسع لتشمل قطاعات إبداعية كالتعليم، والتأليف، والبحث العلمي، والشعر والنثر. وقطاع المكتبات والمعلومات ليس استثناءً، فتقنيات الذكاء الاصطناعي استخدمت بطرق مختلفة لتقيدم الخدمات الفنية والعامة في المكتبات، كما استخدمت كمصدر للمعلومات وأداة مساعدة لما تقدمه المكتبة من مصادر أخرى كالكتب والمجلات وقواعد البيانات.

يواصل الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات جهوده البحثية في نشر الأدلة والأبحاث العلمية المرتبطة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وبعد نشر دليل "أخلاقيات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال البحث العلمي" يأتي "الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات" للاستمرار في هذا المشروع الذي يسعى إلى زيادة الوعي والمهارات المتعلقة بالتعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي. كما يسعى أيضًا إلى سد الفجوة المعرفية في مجال المكتبات والمعلومات المتعلقة بالاستثمار والاستفادة من الذكاء الاصطناعي في خدمات المعلومات، والتعليم، والبحث العلمي.

يقدم مجموعة من الباحثين المتميزين من الجزائر هذا الإصدار المتميز الذي بدأ بفكرة في إحدى الجلسات على هامش المؤتمر السنوي وهو ضرورة

وجود دليل بالمهارات اللازمة لمتخصصي المكتبات والمعلومات للتعامل في بيئة الذكاء الاصطناعي. ليأتي هذا العمل ليكون أكبر عمل مرجعي بالمهارات الأساسية والضرورية الواجب اكتسابها للتأقلم والنجاح في بيئة تتصف بالتغير الدائم، غطى الدليل مجموعة كبيرة من المهارات كمهارة التصفح، وتقييم المحتوى، وأخلاقيات الاستخدام، والتفاعل في بيئة الذكاء الاصطناعي وغيرها من المهارات الأساسية. يمكن أن يكون هذا الدليل مرجعًا للمكتبات وأقسام المعلومات في الوطن العربي لتأسيس برامج تدريب، وتأهيل لطلبتها وموظفيها مستندة على قائمة المهارات التي يتضمنها هذا الدليل.

في الختام أتوجه بالشكر الجزيل لمؤلفي هذا الدليل المتميز: الأستاذة الدكتورة/ ناجية قموح، والأستاذة الدكتورة/ سوهام بادي، والدكتور/ بدر الدين عطية، والدكتورة/ رميساء سدوس على جهدهم الكبير في إعداد هذا الدليل، والشكر كذلك للأستاذة الدكتورة/ أماني جمال مجاهد على ملاحظاتها العلمية المتعلقة بالدليل. ونقدم كاتحاد تقديرنا وشكرنا لوزارة الثقافة والرياضة والشباب العُمانية على دعمها الكبير لتصميم وطباعة هذا الكتاب. متمنيًا أن يحظى هذا العمل بقبول المجتمع العلمي والمهني في الوطن العربي.

د. نبهان بن حارث الحراصي

مقدمة

عرف العالم منذ اختراع أول حاسوب رقمي من خلال جهاز ENIAC سنة 1943 مراحل مختلفة من الابتكار التكنولوجي، ففي البدايات كانت أنظمة الحاسوب مجرد أجهزة مساعدة على إدخال البيانات ومعالجتها وإخراجها في شكل قابل للاستخدام (المعلومات الجاهزة)، ومع تقدم أنشطة المؤسسات والأفراد، أصبحت الحاجة إلى البحث في كيفية تطويع الآلة من أجل تسهيل العمل وتقليل التحديات التي يفرضها العامل البشري، خاصة مع تناقص الأفراد الذين يملكون الخبرة والكفاءة اللازمة لتأدية بعض المهام الصعبة، من هنا جاءت الحاجة إلى نظام قادر على ضمان الاستمرارية في العمل، الأمر الذي أفرز ابتكارات هامة في مجال التكنولوجيات الناشئة. وبهذا ظهرت الأنظمة التي يمكنها تقليد سلوكيات الإنسان وذكائه إلى الصورة التي تعرف بالذكاء الاصطناعي.

لقد ظهرت بدايات الذكاء الاصطناعي (Artificial intelligence) في خمسينيات القرن الماضي، وبالتحديد في عام 1950، عندما قام العالم آلان ماتيسون تورينج بتقديم اختبار تورينج الذي يقوم بتقييم الذكاء لجهاز الحاسوب، ويقوم بتصنيفه ذكيًا في حال قدرته على محاكاة العقل البشري، إلا أن المصطلح بدأ رسميًا كمفهوم علمي في سنة 1956 في كلية دارتموث في هانوفر بالولايات المتحدة الأمريكية، خلال انعقاد مدرسة صيفية نظمها أربعة باحثين أمريكيين: جون مكارثي، مارفن مينسكي، ناثانييل روتشستر وكلود شانون.

وللذكاء الاصطناعي وتطبيقاته جوانب ومكونات مختلفة تعتمد على قدرة التعامل مع الرموز وتقليد الذكاء البشري، وقد توالت الابتكارات في هذا الحقل

العلمي لعدة عقود ولعل نقطة التحول كانت في شهر نوفمبر من سنة 2022، حيث سيطر الإصدار العام لـ ChatGPT بسرعة على كل مساحات الأخبار وشبكات التواصل الاجتماعي، مما جعل الكثيرون يشعرون بالتخلف عن مواكبة التطورات التكنولوجية الحاصلة، منذ ذلك الحين لجأ المستفيدون إلى اختصاصي المعلومات وغيرهم من المعلمين لمساعدتهم على فهم هذه التكنولوجيا واتخاذ قرارات بشأن استخدامها.

وتعتبر مؤسسات المعلومات عمومًا المحور المركزي للتعلم، حيث تخدم جميع مستفيديها بغض النظر عن أجيالهم ومعتقداتهم وتخصصاتهم العلمية، وقد أصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) في مؤسسات المعلومات ذات أهمية متزايدة لعدد من الأسباب لعل أهمها أن كمية المعلومات المتاحة عبر الويب التي أصبحت كبيرة لدرجة أن طرق البحث التقليدية لم تعد قادرة على الوصول إلى ما هو متاح منها، كما أن الاعتماد الواسع على الهواتف المحمولة المزودة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي قد طوّر وغيّر من حاجات المستفيدين

بعد أن ظهر (المستفيد الرقمي)

الأمر الذي فرض على مؤسسات المعلومات تواجدها في الفضاء الرقمي عبر نشر التقنيات الناشئة في مساحة عملها مثل النظم الخبيرة وتطبيقات الهاتف المحمول والحوسبة السحابية وحزم البرامج والروبوتات وغيرها، ويمكن استخدام هذه التطبيقات في العديد من العمليات والخدمات، مقابل ذلك يؤدي انخفاض مستوى المهارات الرقمية لدى المختصين في المعلومات إلى انخفاض مستويات التفاعل مع الإنترنت، مما يؤدي إلى انخفاض احتمالية تحقيق مؤسسات المعلومات لنتائج ملموسة في المجتمع الحديث.

ويهدف هذا الدليل الإرشادي إلى خلق المزيد من الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي في مختلف أنشطة وخدمات مؤسسات المعلومات، حيث يحتاج المكتبيون أو اختصاصيو المعلومات إلى إعادة تمركزهم في بيئة متسارعة التطور حتى يكونوا فاعلين وملائمين لعصر الثورة الصناعية الرابعة من خلال تطوير المهارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، ومن الضروري أيضًا أن تقوم إدارات مؤسسات المعلومات بإنشاء برامج دعم لتثقيف اختصاصيي المعلومات وزيادة وعيهم بأن اعتماد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته لن يؤدي بالضرورة إلى فقدان الوظائف ولكنه سيمكن من تقديم خدمات معلوماتية أكثر دقة وفعالية.

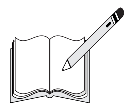
سيساهم هذا الدليل أيضًا في تكوين العاملين في مجال المعلومات على آليات تطبيق التقنيات الناشئة في مجال عملهم من خلال إكسابهم مهارات كمية وتحليلية لمعرفة قيمة البيانات الضخمة وكيف يمكن معالجتها وتصورها وتحليلها،

كما سيوفر الدليل بيانات جديدة حول الممارسات والمنهجيات الملائمة لتحقيق الاستفادة القصوى من تطبيقات الذكاء الاصطناعي سواء في تطوير العمليات الفنية، أو في تعزيز المحتويات الرقمية وتوليد المعرفة، وأيضًا في تقديم خدمات معلوماتية بالجودة المطلوبة ودون الحاجة إلى تواجد المستفيد في الفضاء المادي للمؤسسة، وجعل مؤسسات المعلومات مراكز للتعليم المستمر.

فريق العمل

يمكنك قطع شجرة باستخدام مطرقة لكن هذا يستغرق حوالي 30 يومًا، إذا قمت باستبدال المطرقة بفأس يمكنك قطعها في أقل من 30 دقيقة الفرق بين 30 يومًا و30 دقيقة هي: «المهارة» جيم رون: خبير التنمية البشرية

جيم رون



القسم الأول

تقديم الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات

تمهيد

ترتب على الرقمنة والتحول الرقمي التأثير العميق على المتخصصين في مؤسسات المعلومات. خاصة مع إدخال تقنيات جديدة، مثل: تحليل البيانات الضخمة، هندسة البرمجيات، التعلم الآلي، والذكاء الاصطناعي الأمر الذي فرض على مؤسسات المعلومات تحديات كبيرة فيما يتعلق بتدريب وتطوير موظفيها، فأصبحت تطالب مواردها البشرية بمجموعة من المهارات المختلفة من أجل مواكبة مثل هذه التغيرات. وقد أدى ذلك إلى اضطرار الموظفين إلى تحمل مسؤوليات إضافية، منها: البقاء على اطلاع دائم بالاتجاهات التكنولوجية الحديثة، واكتساب مهارات جديدة للنجاح والاستمرارية والبقاء على صلة بمجال عملهم، لذا أصبح من الضروري إعادة النظر في برامج التدريب ووضع إستراتيجيات فعالة لتطوير الموارد البشرية بما يتناسب مع متطلبات العصر. وهذا يعكس أهمية التحول الرقمي في حياتنا وتأثيرها المباشر على سوق العمل والتوظيف.

1. أهمية الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي

قد يغفل البعض عن أهمية وجود دليل إرشادي يضبط استخدامات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات بصفة عامة والاستعداد لهذا الاستخدام من حيث تنمية المهارات المستقبلية بصفة خاصة. ويعد الدليل الإرشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي مرجعًا لمساعدة المتخصصين على رسم المسار الصحيح خلال عملية التخطيط لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

يحاول فريق العمل صياغة الدليل بلغة واضحة لتسهيل الفهم والتطبيق من قبل المعنيين في قطاع المكتبات والمعلومات. وهو يقدم شرحًا مفصلًا لكل مهارة من المهارات التي يحتاجها المتخصصون، ويشترط توافرها في شاغلي الوظائف في المكتبات ومؤسسات المعلومات على اختلاف أنواعها.

أما عن أهمية هذا الدليل فتظهر من خلال جانبين أساسيين:

1.1 أهمية الاستثمار في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي كواحدة من التكنولوجيات الرئيسية للمستقبل:

انطلاقًا مما يشهده العالم حاليًا من تطورٍ متسارعٍ وتطبيقٍ متزايدٍ لأنظمة الذكاء الاصطناعي (AI) وفي مختلف المجالات، أين أصبح استخدام تقنياته لا يقتصر على مجال التصنيع أو تقديم الخدمات، بل تجاوز ذلك إلى مختلف المجالات التي تمتلك آفاقًا واسعة لتطوير هذا الاستخدام في المستقبل. اتجهت العديد من المؤسسات عبر العالم إلى الاستثمار بكثافة في مجال الذكاء الاصطناعي وتطوير تقنياته، خاصة بعد أن ثبتت فعالية تطبيقاته خلال الأزمة الصحية

(جائحة كورونا، والتي عززت أيضًا الإرادة والقناعة بالحاجة إلى المزيد من تطوير هذه التقنيات والتوسع في استخداماتها، ووفقًا لمؤشر الذكاء الاصطناعي العالمي الذي نشرته مؤسسة (Tortoise Intelligence) سنة 2022، فقد ارتفع إجمالي الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي في العام 2021م إلى مستوى قياسي بلغ 77.5 مليار دولار، مقارنة بـ36 مليار دولار عام 2020م (المقاطي س، 2023) بالرغم من أنها ما زالت في مرحلة مبكرة من التطوير وما زال أمامها مجالات عديدة للبحث والتجريب والابتكار في المستقبل، مما قد يؤدي إلى نتائج غير متوقعة. لذلك فإننا نعتقد أن هذه التكنولوجيا تمثل محاور جيدة مرشحة للرهان والاستثمار مستقبلًا، حيث يمكن استخدامها لإيجاد حلول أسرع وأدق للتحديات الأكثر إلحاحًا على مستوى المؤسسات على اختلاف نشاطاتها وخدماتها.

2.1 . الحاجة إلى مهارات الذكاء الاصطناعي:

يُعد تأثير الذكاء الاصطناعي على سوق العمل موضوعًا حيويًا يتم مناقشته بين الخبراء والمختصين في مختلف القطاعات. إذ تقدم الأنظمة الذكية قدرات متزايدة تتطلب إعادة النظر في الهياكل الوظيفية الحالية وتصميم الوظائف المستقبلية. فمن ناحية، يحذر البعض من أن تطور الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى الإحلال الوظيفي، حيث تتسارع وتيرة أتمتة الأعمال التي يمكن أن تؤديها الآلات بكفاءة وفعالية أكبر من العنصر البشري، مما يقلل من الحاجة إلى الكوادر البشرية في بعض القطاعات كالتصنيع والخدمات الإدارية من جهة أخرى، في حين يُظهر توجه متفائل بأن الذكاء الاصطناعي سيخلق فرصًا جديدة من خلال توليد وظائف لم تكن موجودة من قبل، وخصوصًا تلك التي تعتمد على التعامل مع التقنية الجديدة وصيانتها وتطويرها. ومن المتوقع أن تزداد الحاجة للمهارات التحليلية والإبداعية والقدرة على حل المشكلات المعقدة التي تتطلب تفكيرًا نقديًا ومرونة عالية.

لقد أصبح الذكاء الاصطناعي جزءًا لا يتجزأ من حياة المجتمعات بما فيها المكتبات ومراكز المعلومات، حيث تحولت الطريقة التي تعمل بها وتتواصل وتتخذ القرارات من خلالها. وإن كان لا يزال تقنية جديدة ناشئة ومعقدة بحاجة إلى فك مكوناتها. فللحصول على أقصى استفادة منها، نحتاج إلى الخبرة في كيفية إنشاء حلول الذكاء الاصطناعي وإدارتها على نطاق واسع واستثمار تطبيقاته وتقنياته. فتبني الذكاء الاصطناعي يتطلب أكثر من مجرد توظيف عالم بيانات. ومع التحرك نحو المستقبل الرقمي، فإن أهمية وجود إستراتيجية واضحة للذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات لا يمكن أن يستهان بها أو تجاهلها.

كذلك ومع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها بشكل متزايد في المجتمع، سيتعين على المتخصصين في مؤسسات المعلومات تطوير بعض المهارات الأساسية التي تمكنهم من العمل بشكل فعال بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتوظيفه بشكل يساهم في تعزيز دورهم ودور المكتبة في التنمية الوطنية الشاملة. وبغض النظر عن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات، يجب الاعتراف بأن رأس المال البشري لا يزال المورد الأكثر قيمة. وأن الاستثمار في مهارات المتخصصين وتنميتها سيساعد في خلق الاستقرار طويل الأجل الذي يريده القطاع في ظل اقتصاد متغير، بحيث سيشهد المستقبل تحولًا هامًا في المهارات بما أن الأتمتة والذكاء الاصطناعي سيحدثان تغييرًا حادًا في أوساط القوى العاملة. وسيكون هذا التحول في المهارات على الأرجح أكبر وأسرع مقارنة بأي وقت مضى.

2. أهداف الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي

اجتهد فريق العمل على إعداد هذا الدليل الاسترشادي للمهارات مستندًا إلى أفضل الممارسات والمرجعيات في هذا المجال، من خلال توفير إطار شامل يحدد المهارات الأساسية والضرورية التي يجب أن يكتسبها المتخصص في مؤسسات المعلومات في ظل تقنيات الثورة الصناعية الرابعة كما يسعى هذا الدليل على وجه التحديد إلى تعزيز الإطار المفاهيمي المتعلق بمهارات استخدام الذكاء الاصطناعي وتقنياته في مؤسسات المعلومات، ومن أهم أهداف الدليل ما يلي:

- توفير أداة عملية تساعد الجهات المعنية في مجال مؤسسات المعلومات على تحسين: عمليات تصميم، وتخطيط، وتنفيذ، وتقييم برامج وتدريبات المهارات.
- توفير مادة معرفية حول مفاهيم وتصنيف المهارات لمساعدة مؤسسات المعلومات على اختلاف أنواعها في تصميم برامج لتنمية المهارات مبنية على أساس معرفي رصين.
- تقديم تصنيفات للمهارات تراعي التغييرات التي حدثت في في مؤسسات المعلومات؛ نتيجة الثورة الرقمية والتغيرات التي حدثت في طبيعة الوظائف والخدمات.
- يقدم هذا الدليل المهارات الأساسية التي يحتاجها اختصاصيو

المعلومات ليكون لهم بمثابة مرجع للاسترشاد به ولمساعدتهم على التكيُّف ومواكبة متطلبات موجة الثورة الصناعية الرابعة.

- مساعدة وتوجيه مستخدمي هذا الدليل من خلال عمل تقييم إستراتيجي لبرامج المهارات التي يقدمونها حاليًا.
- توفير الأفكار والأمثلة من شأنها دعم مؤسسات المعلومات في تحسين جودة برامج المهارات بشكل عام، لصالح المتخصصين من أجل تعميم أفضل الممارسات وتوحيدها.
- توفير وثيقة مرجعية لمجموعة المهارات اللازمة للمتخصصين في مجال المعلومات لتأدية مهامهم بكل كفاءة وفاعلية.
- تقديم الدعم لبعض المكتبات ومراكز المعلومات من أجل وضع سياسات ومعايير مفصلة؛ خاصة بمهارات المتخصصين في مجال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

• ونظرًا لطبيعة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي التي تتميّز بالتطورات السريعة، يمكن اعتبار هذا الدليل وثيقة حيّة قابلة للتعديل والتنقيح المستقبلي.

3. مكونات الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي

يتألف هذا الدليل من خمسة أقسام أساسية، وذلك لإرشاد مؤسسات المعلومات وممارسي المهارات في عمليات تقييم ومواءمة برامج المهارات لديهم. تم ترتيبها كما يظهر أدناه:

- **القسم الأول:**

خُصِصَ لتقديم الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مجال المعلومات من خلال التطرق لأهميته وأهدافه مرورًا بمكوناته ووصولًا إلى مرجعياته.

- **القسم الثاني:**

خُصِصَ للحديث عن مفاهيم عامة حول تقنيات الثورة الصناعية الرابعة IR4 والذكاء الاصطناعي والثورة الرقمية، والذي تضمن بشكل أساسي التطرق إلى الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات من خلال الوقوف على الحاجة إلى الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات؛ مرورًا بسمات جديدة للمكتبيين في عصر الذكاء الاصطناعي ومتطلبات الجيل الرابع لاختصاصيي المعلومات وصولًا إلى التحديات المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات.

- **القسم الثالث:**

خُصِصَ للمهارات الناعمة والمرتبطة بالذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات والتي تتشكل من مهارتين أساسيتين هما: مهارة الوعي المعلوماتي الرقمي، مهارة الاتصال والتعاون.

- **القسم الرابع:**

خُصِصَ للمهارات التقنية والفنية (المهارات الصلبة) للمتخصصين في مؤسسات المعلومات والتي ترتبط بشكل مباشر بالذكاء الاصطناعي، والتي تتشكل من ثلاث مهارات أساسية وهي مهارة إنشاء المحتوى الرقمي، مهارة أمن المعلومات، ومهارة حل المشكلات.

- **القسم الخامس:**

قدم من خلاله خارطة الطريق نحو تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات.

4. مرجعيات الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الاصطناعي

هناك العديد من النماذج والأطر المرجعية الدولية المعنية بتصنيف المهارات الرقمية المستقبلية، ومن الصعب تحديد إطار عمل محدد باعتباره الأنسب. لذلك من أجل تحقيق فهم واسع لموضوعات المهارات الرقمية التي تندرج ضمنها مهارات الذكاء الاصطناعي، قمنا بمراجعة ستة أطر وهي:

الأطر المرجعية	جهة الإصدار	
الكفاءة الرقمية للمواطنين (DigComp)	European Commission JOINT RESEARCH CENTRE	The European Commissions science and knowledge
مهارات القرن الحادي والعشرين	WORLD ECONOMIC FORUM	World Economic Forum
الإلمام بالمعارف الرقمية العالمي (DLGF)	UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
الانتقال من المهارات الرقمية إلى النتائج الملموسة (DiSTO)	LSE THE LONDON SCHOOL OF ECONOMICS AND POLITICAL SCIENCE	London School of Economics
القمة العالمية للحكومات 2019 : مهارات المستقبل	القمة العالمية للحكومات WORLD GOVERNMENT SUMMIT	The United Arab Emirates
الذكاء الرقمي (DQ)	DQ Institute Global Standards for Digital Intelligence	DQ Institute

جدول رقم 01: مرجعيات الدليل الاسترشادي لمهارات الذكاء الاصطناعي

1.4 إطار الكفاءة الرقمية للمواطنين (DigComp)

تم تطوير إطار عمل DigComp بواسطة (مركز البحوث المشتركة Joint Research Centre (JRC) التابع للمفوضية الأوروبية The European Commission's science and knowledge service من خلال إصداره سنة 2022

(DigComp 2.2 - The Digital Competence Framework for Citizens)

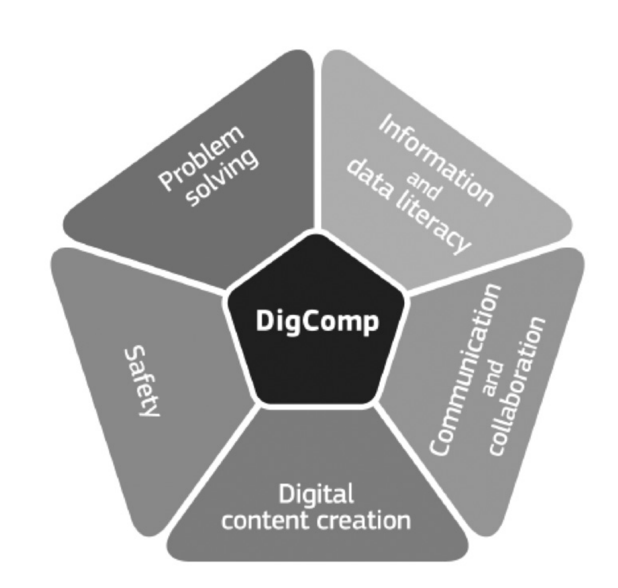
تم إطلاق الإصدار الأول من إطار العمل هذا في عـام 2013 بينما تـم إطلاق الإصدار الأخير "DigComp 2.2" في عام 2022، يتضمن إطار العمل هذا 21 كفاءة رقمية فرعية موزعة على خمسة موضوعات أو مجالات رئيسية.

يمكن وصف الكفاءة الرقمية للمواطنين (DigComp) بأنها "مرجع لتطوير وتخطيط مبادرات الكفاءة الرقمية على مستوى أوروبا والدول الأعضاء، إنه إطار قابل للتكيُّف حيث يمكن استخدامه في مستويات مختلفة من الكفاءة (أساسي، متوسط، متقدم) وفي سياقات مختلفة (المركز السعودي لتعليم المواطنة الرقمية، 2022).

في هذا الدليل تم اعتماد (DigComp) نظرًا لشموله حيث يرى فريق العمل أن هذه المهارات يحتاج المتخصصون في مؤسسات المعلومات إلى ممارستها.

يوفر أكثر من 250 مثالًا جديدًا على المعرفة والمهارات والاتجاهات التي تُساعد المواطنين على التفاعل بثقة ونقد وبأمان مع التقنيات الرقمية، بما في ذلك التقنيات الجديدة والناشئة مثل: الأنظمة التي يديرها الذكاء الاصطناعي (AI)

تشمل الكفاءات الرقمية (DigComp) خمسة مجالات:



الشكل رقم 01: مجالات الكفاءات الرقمية (Vuorikari, 2022)

1. المعلومات والوعي المعلوماتي الرقمي: يشتمل على:

- التصفح، البحث، وتصفية البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي.
- تقييم البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي.
- إدارة البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي.

2. الاتصال والتعاون: يشمل:

- التفاعل من خلال التقنيات الرقمية.
- المشاركة من خلال التقنيات الرقمية.
- تعزيز المواطنة من خلال التقنيات الرقمية.
- التعاون من خلال التقنيات الرقمية.
- الأخلاقيات الرقمية.
- إدارة الهوية الرقمية.

3. إنشاء المحتوى الرقمي: يركز على:

- تطوير المحتوى الرقمي.
- دمج وإعادة تأليف وصياغة المحتوى الرقمي.
- حقوق الطبع والنشر والتراخيص.
- البرمجة.

4. أمن المعلومات: يشمل:

- حماية الأجهزة.
- حماية البيانات الشخصية والخصوصية.
- حماية الصحة والعافية.

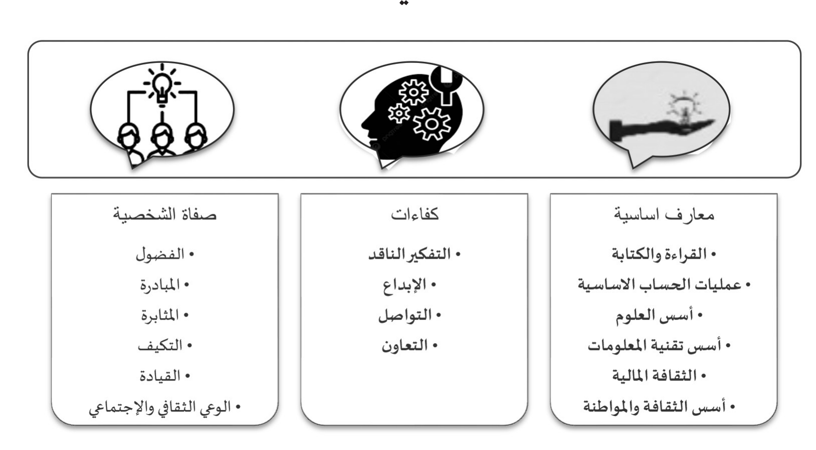
5. حل المشكلات:

- حل المشاكل التقنية.
- التعرف على الاحتياجات والاستجابات التكنولوجية.
- استخدام التكنولوجيا الرقمية بشكل إبداعي وخلّاق.
- التعرف على الثغرات أو الفجوات في الكفاءات الرقمية.

وهنا طرحت الفجوة في المهارات الرقمية من خلال فهم النقائص والتحديات في الكفاءات الرقمية الشخصية والحاجة لتحسينها أو تحديثها، القدرة على دعم الآخرين في تطوير كفاءاتهم الرقمية؛ إضافة إلى البحث عن فرص للتنمية الشخصية والمواكبة للتطورات الرقمية.

2.4 مهارات القرن الحادي والعشرين "تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي":

للمهارات الرقمية مكان رئيسي ضمن إطار أوسع، كثيرًا ما يشار إليه باسم "مهارات القرن الحادي والعشرين" وانطلاقًا من تقريري المنتدى الاقتصادي العالمي لسنتي 2015، 2016 تحت عنوان: رؤية جديدة للتعليم.. إطلاق العنان لإمكانات التكنولوجيا. رؤية جديدة للتعليم: تعزيز التعلم الاجتماعي والتعلم العاطفي من خلال التكنولوجيا "تتشكل مهارات القرن الحادي والعشرين من ثلاث "ركائز أساسية" وهي: المعارف الأساسية والكفاءات، والصفات الشخصية. موزعة على 16 مهارة فرعية ندرجها كما يلي:



شكل رقم 02: "مهارات القرن الحادي والعشرين"

(المنتدى الاقتصادي العالمي، 2016)

3.4 إطار الإلمام بالمعارف الرقمية العالمي (DLGF):

ولجعل إطار الكفاءة الرقمية للمواطنين (DigComp) أكثر قابلية للتطبيق في البلدان النامية، استخدم إطار الإلمام بالمعارف الرقمية دراسات تجريبية من بلدان متنوعة اقتصاديًا. وكان الهدف منه هو إنشاء إطار ليكون بمثابة الأساس للمؤشر 2.4.4 من هدف التنمية المستدامة (4SDG) «النسبة المئوية للشباب والكبار الذين يحرزون مستوى المعايير الدنيا للكفاءة في المهارات الإدارية الرقمية" وتضمن وضع هذا الإطار استعراضًا تقنيًا لأكثر من 40 إطارًا عالميًا للإلمام بالمعارف الرقمية، رسمت بعد ذلك خرائط ارتباطاتها مع إطار DigComp وفي النهاية، استكمل إطار DLGF وإطار DigComp (الاتحاد الدولي للاتصالات، 2020).

قدم من طرف منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة سنة 2018 والهدف من مشروع الإطار العالمي لمهارات القراءة الرقمية Digital Literacy Global Framework (DLGF) أنه يعمل كدليل لصانعي القرار والأطراف الأخرى لتطوير مبادرات الثقافة الرقمية والمناهج والموارد التي يمكن أن تساعد الأفراد على اكتساب وتعزيز مهاراتهم الرقمية في منظومة رقمية تتطور بسرعة. من خلال تعزيز الثقافة الرقمية، يهدف إطار DLGF إلى تمكين الأفراد من المشاركة بشكل كامل في المجتمع الرقمي، والوصول إلى فرص التعلم والتوظيف، والمساهمة بشكل إيجابي في التنمية الاجتماعية والاقتصادية. يتكون من المجالات السبعة التالية:

الاجهزة والبرمجيات
- العمليات الفيزيائية للأجهزة الرقمية
- عمليات البرمجيات في الأجهزة الرقمية

محو امية المعلومات والبيانات
- تصفح، البحث، وتنقية البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي
- تقييم البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي
- إدارة البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي

التواصل والتعاون
- التفاعل من خلال التقنيات الرقمية
- تبادل المعلومات والمحتوى عبر التقنيات الرقمية
- المشاركة في المواطنة من خلال التقنيات الرقمية
- التعاون من خلال التقنيات الرقمية
- الشيفرة الأخلاقية على الإنترنت

إنشاء المحتوى الرقمي
- تطوير المحتوى الرقمي
- تكامل وإعادة صياغة المحتوى الرقمي
- حقوق النشر والتراخيص
- البرمجة

السلامة
- حماية الأجهزة
- حماية البيانات الشخصية والخصوصية
- حماية الصحة والعافية
- حماية البيئة

حل المشاكل
- حل المشاكل التقنية
- تحديد الاحتياجات والردود التكنولوجية
- استخدام التقنيات الرقمية بشكل إبداعي
- تحديد الفجوات في مهارات التقنية الرقمية
- التفكير الحسابي

مهارات ذات صلة بالمهن
- تشغيل التقنيات الرقمية المتخصصة لمجال محدد
- تفسير ومعالجةالبيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي لمجال معين

شكل رقم 03: الإلمام بالمعارف الرقمية العالمي (DLGF)

(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization، 2018)

هناك بعض الإضافات إلى DigComp 2.0، ندرجها فيما يلي:

- المجال الأول الخاص بالأجهزة والبرمجيات تشمل هذه المهارات الأساسية مثل: استخدام الحواسيب، وتصفح الإنترنت، وفهم التطبيقات البرمجية الأساسية.

- التفكير الحسابي وهو العنصر الخامس في المجال الخامس المتعلق بحل المشكلات؛ حيث التفكير الحسابي أصبح أكثر أهمية أن يكون لدى الناس فهم للطبيعة الخوارزمية والحسابية لحل المشاكل التي تشمل التكنولوجيا الرقمية. يختلف التفكير الحسابي عن البرمجة، على الرغم من العلاقة بينهما،

وهو أسلوب لحل المشكلات يستخدمه مبرمجو الحاسوب عند كتابة برامج وخوارزميات الكمبيوتر.

- المجال السادس والمتضمن مهارات ذات صلة بالمهن: ويتضمن تشغيل التقنيات الرقمية المتخصصة لمجال محدد وتفسير ومعالجة البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي لمجال محدد.

4.4 الانتقال من المهارات الرقمية إلى النتائج الملموسة (DiSTO):

قام فريق من الباحثين في كلية لندن للاقتصاد بقيادة ألكسندر فان ديورسن وجان فان ديك Alexander J.A.M. Van Deursen، بوضع إطار رئيسي آخر لفهم المهارات الرقمية، وأُدرج في مشروع الانتقال من المهارات الرقمية إلى النتائج الملموسة

(Alexander J.A.M. Van Deursen, 2014) (DiSTO) Tangible Outcomes From Digital Skills to

وينظم الإطار المهارات في أربعة مجالات:

- مهارات تشغيلية.
- مهارات تصفح المعلومات.
- مهارات اجتماعية.
- مهارات الإبداع.

- المهارات التشغيلية
  - أعرف كيفية فتح الملفات التي تم تنزيلها
  - أعرف كيفية تنزيل / حفظ صورة وجدتها على الإنترنت
  - أعرف كيفية استخدام مفاتيح الاختصار
  - أعرف كيفية فتح علامة تبويب جديدة في متصفحي
  - أعرف كيفية إضافة علامة مرجعية لموقع ويب
- مهارات تصفح المعلومات
  - أشعر بالثقة في تقييمي لما إذا كان بإمكاني الثقة في موقع ويب
  - أعرف كيفية استخدام مجموعة واسعة من الاستراتيجيات عند البحث عن معلومات
  - أقارن بين مواقع الويب المختلفة لتحديد ما إذا كانت المعلومات صحيحة
  - أنظر بعناية إلى المعلومات التي أجدها على الإنترنت
  - أعرف كيفية فتح عنوان ويب مباشرة دون استخدام محرك بحث
  - ليس لدي مشاكل في التنقل في مواقع الويب
  - أنا واثق في اختيار نتائج البحث
  - عادةً ما ألقي نظرة على أكثر من النتائج الثلاثة الأولى في البحث
- مهارات اجتماعية
  - أنا أعرف أي معلومات يجب ويجب ألا أشاركها عبر الإنترنت
  - أنا أعرف متى يجب ومتى يجب ألا أشارك المعلومات عبر الإنترنت
  - أنا حريص على جعل تعليقاتي وسلوكياتي مناسبة للوضع الذي أجد نفسي فيه عبر الإنترنت
  - أنا أعرف كيفية تغيير من أشارك المحتوى معه
  - أنا أعرف كيفية إزالة الأصدقاء من قوائم الاتصال الخاصة بي
- مهارات الإبداع
  - أنا أعرف كيفية إنشاء شيء جديد من الصور أو الموسيقى أو الفيديو عبر الإنترنت الموجودة
  - أنا أعرف كيفية إجراء تغييرات أساسية على المحتوى الذي أنتجه الآخرون
  - أنا أعرف كيفية تصميم موقع ويب
  - أنا أعرف أنواع التراخيص المختلفة التي تنطبق على المحتوى عبر الإنترنت
  - سأشعر بالثقة في نشر المحتوى الفيديو الذي أنشأته عبر الإنترنت

شكل رقم04: الانتقال من المهارات الرقمية إلى النتائج الملموسة (DiSTO)

5.4 القمة العالمية للحكومات 2023 «ثورة المهارات ومستقبل التعلم»:

القمة العالمية للحكومات هي منصة عالمية مخصصة لرسم معالم مستقبل الحكومات في جميع أنحاء العالم. وفي كل عام، تحدد القمة جدول أعمال الجيل التالي من الحكومات مركزة على الطرق التي تسمح لها بتسخير الابتكار والتكنولوجيا لمواجهة التحديات الشاملة التي تواجه الإنسانية. تعد القمة العالمية للحكومات برنامجًا عالميًا لتبادل المعرفة بين الحكومات. تنقل البشرية نحو عصر جديد من المسؤولية والمساءلة، حيث تتخذ الحكومات خطواتٍ إضافية لخدمة المواطنين بشكل أفضل. أُنشئت هذه المنصة في العام 2013 تجسيدًا لرؤية نائب رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة، رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، وتهدف إلى بلوغ آفاق جديدة من التميز والشمولية.

سلط تقرير القمة العالمية للحكومات لسنة 2023 الضوء على الأهمية المتنامية للمهارات في جميع مراحل التعلم، ويبحث في السبل التي تمكن التكنولوجيات والمقاربات الجديدة من مساعدة الطلاب على الاستعداد للمستقبل. حدد 56 مهارة أساسية ستساعد المواطنين على النجاح في مستقبل العمل.

المهارات الفكرية

التفكير النقدي
- حل المشاكل بطريقة منظمة
- التفكير المنطقي
- فهم التحيزات
- طلب المعلومات المناسبة وذات الصلة

التخطيط وطرق العمل
- وضع خطة عمل
- إدارة الوقت وتحديد سلّم الأولويات
- التفكير بطريقة رشيقة

التواصل
- سرد القصص والخطابة
- طرح الأسئلة الصحيحة
- تلخيص الرسائل
- الإصغاء الفعّال

المرونة الذهنية
- الإبداع والخيال
- ترجمة المعرفة إلى سياقات مختلفة
- تبنّي وجهة نظر مختلفة
- القدرة على التكيف
- القدرة على التعلم

مهارات التواصل الشخصي

تحفيز الأنظمة
- أداء دور القدوة
- خوض المفاوضات بطريقة تساعد الجميع على الفوز
- صياغة رؤية مُلهمة
- الوعي المؤسسي

تطوير العلاقات
- التعاطف
- الإيحاء بالثقة
- التواصل
- حسن المعاشرة

فاعلية العمل الجماعي
- تعزيز شمول الجميع
- تحفيز الشخصيات المختلفة
- حل النزاعات
- التعاون
- الإرشاد والتوجيه
- التمكين

القيادة الذاتية

الوعي الذاتي وإدارة الذات
- فهم العواطف الذاتية والأشياء التي تحفّزها وتستثيرها
- ضبط النفس والتحكم بها
- فهم نقاط القوة الذاتية
- النزاهة
- الدافعية الذاتية والعافية
- الثقة بالنفس

ريادة الأعمال
- الشجاعة والمجازفة
- قيادة التغيير والابتكار
- الحيوية والشغف والتفاؤل
- تجاوز الطرق التقليدية في العمل

إنجاز الأهداف
- التحكم بالأهداف الذاتية والحزم
- التركيز على الإنجاز
- المثابرة والأناة
- التكيف مع حالة عدم اليقين
- تطوير الذات

المهارات الرقمية

الطلاقة الرقمية والمواطنة الرقمية
- الإلمام بالمهارات الرقمية
- التعلم الرقمي
- التعاون الرقمي
- الأخلاق الرقمية

استعمال البرمجيات وتطويرها
- الإلمام بالبرمجة
- تحليل البيانات والإحصاء
- التفكير الحسابي والخوارزمي

فهم الأنظمة الرقمية
- الإلمام بمتطلبات الأمن السيبراني
- ترجمة التكنولوجيا وتمكينها
- الإلمام بالبيانات
- الأنظمة الذكية

شكل رقم05: القمة العالمية للحكومات 2023 «ثورة المهارات ومستقبل التعلم“ (القمة العالمية للحكومات، 2023)

6.4 معيار الذكاء الرقمي (DQ، Digital Quotient):

وهو معيار عالمي يتعلق بالوعي المعلوماتي الرقمي والمهارات الرقمية والاستعداد الرقمي، تمت الموافقة عليه من قبل مجلس معايير IEEE في 24 سبتمبر 2020. معهد DQ هو مؤسسة فكرية دولية مكرسة لوضع معايير عالمية للذكاء الرقمي التي تضمن سلامة وتمكين ورفاهية الأفراد والمنظمات والدول في العصر الرقمي. رؤيته ورسالته الذكاء الرقمي للجميع من خلال تمكين كل فرد ومنظمة وأمة بالذكاء الرقمي لتحقيق رفاهيتهم وسلامتهم وازدهارهم في العصر الرقمي.

يتكون DQ من 32 كفاءة رقمية يركز على ثمانية مجالات حيوية للحياة الرقمية - الهوية الرقمية، الاستخدام الرقمي، الأمن الرقمي، السلامة الرقمية، الذكاء العاطفي الرقمي، الثقافة الرقمية، التواصل الرقمي، والحقوق الرقمية. تتشكل هذه المجالات الثمانية من أربعة مستويات:

- التواصل الرقمي: يركز التواصل على الإدماج الرقمي لضمان تواصل الأفراد مع التكنولوجيا الرقمية.
- المواطنة الرقمية: تركز على المستويات الأساسية من المهارات اللازمة لاستخدام التقنيات بطرق مسؤولة وآمنة وأخلاقية.
- الإبداع الرقمي: يسمح بحل المشاكل من خلال إنشاء معرفة وتقنيات ومحتوى جديدة.
- التنافسية الرقمية: تركز على الابتكارات لتغيير المجتمعات والاقتصاد للفائدة العامة، وخلق فرص جديدة في الاقتصاد الرقمي.



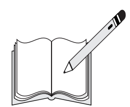
شكل رقم 06: معيار الذكاء الرقمي (DQ Institute, 2020) Digital Quotient ،(DQ)

تبنى فريق العمل نهجًا متنوعًا للتعامل مع الأطر المرجعية. فبعض الجهات تقوم ببناء أطر المهارات الخاصة بها، بينما تعتمد بعض الجهات على الأطر التي أُعدت للاستخدام على نطاق أوسع وأشمل مثل إطار الكفاءة الرقمية للمواطنين (DigComp).

تم اختيار هذه الأطر المرجعية لأسباب مختلفة. على سبيل المثال لأنها بنيت على أطر أخرى للوعي المعلوماتي الرقمي، وتنمية المهارات الرقمية

والمرونة الرقمية، ومحو الأمية الإعلامية، ومحو الأمية الحاسوبية والمعلوماتية. أيضًا لكونها تمثل نطاقا دوليًا وتشمل معظم موضوعات المهارات الرقمية، وهذا يتوافق مع هدفنا المتمثل في تحقيق فهم شامل وعميق للمهارات المستقبلية للمتخصصين في مؤسسات المعلومات في ظل تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وتغطية مجموعة واسعة من المفاهيم المرتبطة بها. من ناحية أخرى، تم تحديد هذه الأطر المرجعية لأنها لا تتضمن فقط تصنيفات للمهارات الرقمية، ولكن أيضًا لاحتوائها على خطوات توضيحية وأمثلة عملية وإرشادات لتنمية هذه المهارات.

بشكل عام، هذه الأطر المرجعية الست المختارة لها بعض أوجه التشابه وبعض الاختلافات، سواء في تسمية وتصنيف المهارات الرقمية أو في طريقة تناول هذه الموضوعات وعرضها وتفصيلها. لكنها غالبًا ما تدور حول المجالات التالية: (محو الأمية الرقمية، الحماية والأمن الرقمي، والإبداع والابتكار الرقمي، حل المشكلات) بالإضافة إلى ثلاثة أبعاد أساسية (المعرفة، المهارات، المواقف).



القسم الثاني:

مفاهيم عامة

حول تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي

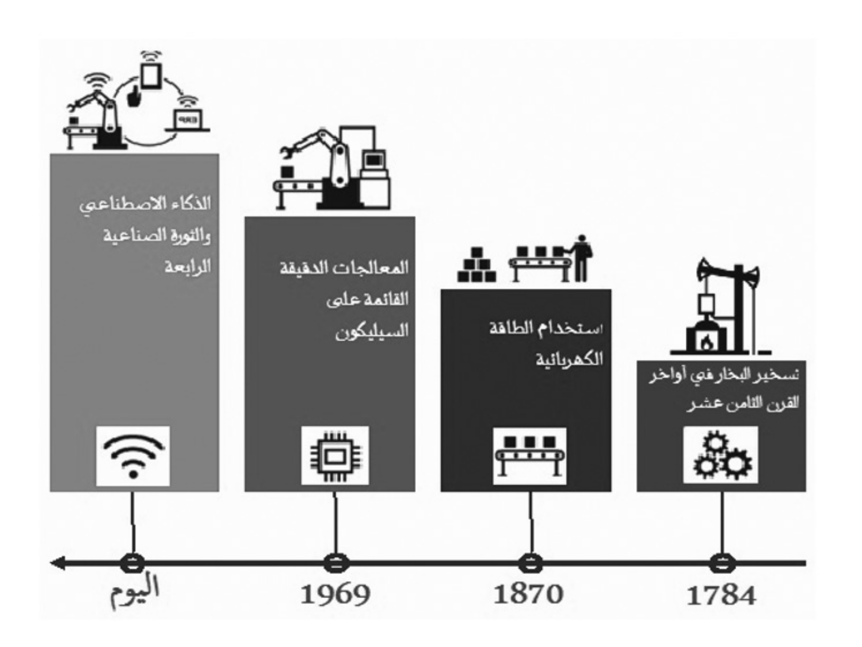
"إن الخطر الأعظم الذي يفرضه الذكاء الاصطناعي هو أن يستنتج الأفراد في وقت مبكر جدًّا أنهم يفهمونه."

Eliezer Yudkowsky, co-founder, and research fellow at the Machine Intelligence Research Institute

تمهيد

عرف العالم قبل الثورة الصناعية الرابعة ثلاث ثورات صناعية، تميزت كل واحدة منها باختراع تكنولوجي أو علمي أحدث نقلةً في أنماط الاقتصاد والإنتاج، وفي الحياة الاجتماعية والفردية، وعلاقة الإنسان بالطبيعة والأشياء على مستوى العالم أجمع.

تحول الإنسان خلال الثورة الصناعية الأولى التي بدأت في بريطانيا حوالي سنة 1760، وامتدت إلى أوروبا وأمريكا الشمالية خلال أوائل القرن التاسع عشر من الاعتماد الواسع على طاقة الحيوانات والجهد العضلي للبشر إلى الاعتماد على المحرك البخاري الذي وفر دعمًا كبيرًا لهذه الثورة، وأدى إلى ظهور العديد من المصانع الجديدة ونمو وازدهار كبيرين في عمليات التصنيع وخاصة في صناعة النسيج.



الشكل رقم07: بدايات الثورة الصناعية الرابعة

لينتقل بعدها إلى اختراع الكهرباء خلال الثورة الصناعية الثانية التي بدأت أواخر القرن التاسع عشر، وتميزت بالإنتاج الضخم وصناعات الصلب والنفط والكهرباء، وكان المصباح الكهربائي والهاتف ومحرك الاحتراق الداخلي من الاختراعات الرئيسية في هذا العصر والإنتاج الشامل في خطوط التجميع؛ حيث فتحت الأبواب أمام كثير من الاكتشافات والاختراعات الكبيرة الأخرى.

تلتها الثورة الصناعية الثالثة وهي الثورة الرقمية التي حدثت في النصف الثاني من القرن العشرين تميزت بظهور الرقمنة (Digitization) والمعالِجات الدقيقة والإنترنت وبرمجة الآلات والشبكات، وظهور الحاسوب الذي أحدث ثورةً في تخزين المعلومات ومعالجتها مع انتشار شبكة الإنترنت في كل أنحاء العالم التي أحدثت بدورها ثورة في عالم الاتصالات؛ وصولًا إلى الثورة الصناعية الرابعة التي انطلقت من الإنجازات الكبيرة التي حققتها الثورة الصناعية الثالثة؛ خاصة شبكة

الإنترنت وطاقة المعالجة (Processing) الهائلة، والقدرة على تخزين المعلومات، والإمكانات غير المحدودة للوصول إلى المعرفة.

هذه الإنجازات فتحت اليوم الأبواب أمام احتمالات لا محدودة من خلال الاختراعات الكبيرة لتكنولوجيات ناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي والروبوتات، وإنترنت الأشياء والمركبات ذاتية القيادة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وتكنولوجيا النانو، والتكنولوجيا الحيوية، وعلم المواد، والحوسبة الكمومية، وسلسلة الكتل (Blockchain) وغيرها.

وتعرف الثورة الصناعية الرابعة بأنها الثورة التي تقوم بتحقيق الاتصال بالعالم الافتراضي والواقعي من خلال مجموعة من التقنيات لمساعدة المؤسسات على التكيُّف مع المتغيرات السريعة وتحقيق الميزة التنافسية لها (زهران، أسامة، ورياض، 2022). كما تعرف على أنها مزيج من الذكاء الاصطناعي المتقدم (AI)، والروبوتات، والتكنولوجيا الحيوية، وسلسلة الكتل، وإنترنت الأشياء (IoT)، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والحوسبة الكمومية، وغيرها من التقنيات ذات الصلة (Moloi, 2023).

1. الثورة الصناعية الرابعة IR4 والثورة الرقمية

لقد أطلق المنتدى الاقتصادي العالمي في دافوس بسويسرا في سنة 2016م، على الحلقة الأخيرة من سلسلة الثورات الصناعية، تسمية «الثورة الصناعية الرابعة» التي هي قيد الانطلاق حاليًا. أين يقف العالم اليوم على أعتاب ثورة جديدة هي الرابعة في تاريخ البشرية وقد اختار منتدى دافوس العالمي عنوان «الثورة الصناعية الرابعة» شعارًا لدورته الـ46، ومرّد هذا الاختيار، وفق الخبراء أن «الثورة الصناعية الثالثة»، وهي ثورة الحوسبة الرقمية، التي انطلقت في خمسينيات القرن الماضي، وصلت إلى ذروتها وتطبيقاتها في الذكاء الصناعي والتكنولوجيا الحيوية وثلاثية الأبعاد والثورة الحاصلة في مجال مواقع التواصل الاجتماعي والعالم الرقمي (مجوّز، 2019)، فهي وإن اعتمدت على الثورة الصناعية الثالثة خصوصًا فيما يتعلق بالكمبيوتر والإنترنت فسوف تشهد الإنسانية في الثورة العالمية الرابعة ما لم تشهده إطلاقًا في تاريخها السابق.

وهي تختلف عن الثورات السابقة في شدتها وتعقيدها واتساع نطاقها، بحكم استنادها في جوهرها إلى ظاهرة تكنولوجية جديدة اسمها التحول الرقمي أي اندماج التكنولوجيات الرقمية وتغلغلها السريع في البنية التحتية لكل شركة ومؤسسة وحكومة (مؤسسة الفكر العربي، 2018)، فهي القفزة التي من شأنها أن توسع الفجوة بين من يملك المعرفة ويتحكم بإدارة البيانات على مستوى العالم، ولديه أسرار الطفرات التكنولوجية الناشئة، ومن لا يملك ذلك.

ويرى (كلاوس شواب) Klaus Schwab [1] أن الثورة الرابعة بدأت فعليًا مطلع هذا القرن معتمدة على الثورة الرقمية، وتتميز بأنها أكثر شمولية وهي تعتمد على الإنترنت المتحرك، وتطور أجهزة الاستشعار لتصبح أكثر قوةً وأقل سعرًا، وكذلك الذكاء الاصطناعي، والتحول الآلي علاوة على التقنيات الرقمية والأنظمة الذكية التي تميز هذه الثورة وتسرع من وتيرتها بخلاف ما سبقها (Schwab، 2016).

لكن ما الذي يجعل من هذه التغيرات قائمة بذاتها وليست مجرد امتداد للثورة الصناعية الثالثة؟ هناك ثلاثة أسباب تفسر تلك الظاهرة، الأول هو السرعة غير المسبوقة التي واكبت التقدم المعرفي الحالي، والثاني هو المدى، فالنطاق الواسع للتغيرات يشمل عرقلة كل الصناعات بجميع البلدان تقريبًا؛ نظرًا لمستجدات التطورات التكنولوجية. أما السبب الثالث فهو الأثر الذي ينذر بتحول أنظمة كاملة من الإنتاج والإدارة والحكم أيضًا، ومثال ذلك الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي الآن في حياتنا. (حازم، 2017)

من جهة أخرى يرى الخبراء أن ما يفصل بين الثورات السابقة والثورة الصناعية الرابعة هو أن الآلات في الثورات السابقة قامت بتعويض المهام البدنية والروتينية للأفراد لكن لم تعوض تفكيره، بينما تهدف الثورة الرابعة إلى تعويض التفكير البشري من خلال دمج التكنولوجيا أكثر بحياة الأفراد وانصهارها في نشاطاتهم اليومية، كما أن التطور والتغيير في التكنولوجيا أصبحت أسرع من أي وقت مضى (Ayinde, 2020).

وما الثورة الصناعية الرابعة (المشار إليها عمومًا بالاختصار (4IR) سوى طريقة لوصف الإنجازات التكنولوجية الهائلة المتزامنة في نطاقات واسعة من المجالات مع الإشارة إلى طبيعتها غير المسبوقة من التلاحق فيما بينها.

---

1. اقتصادي ورجل أعمال سويسري، رئيس ومؤسس المنتدى الاقتصادي العالمي مؤسسة غير ربحية تلتزم في تطوير الوضع العالمي، وطورها فيما بعد تكون اليوم الشراكة العالمية لقادة الأعمال والسياسة والفكر.

ويعزي شواب (Schwab) في كتابه الثورة الصناعية التي يشهدها عصرنا إلى التطورات والتكنولوجيا التي يجمعها خيط واحد رئيسي مشترك، ألا وهو تسخير القوة واسعة الانتشار للرقمنة وتكنولوجيا المعلومات بطريقة غير مسبوقة من قبل (Schwab، 2016).

وتنقسم الثورة الصناعية الرابعة إلى ثلاث فئات رئيسية هي:

- التقنيات المادية: وتتمثل في المنتجات المادية مثل: السيارات ذاتية القيادة والطابعة ثلاثية الأبعاد والروبوتات الذكية.
- التقنيات الرقمية: وتتمثل في توظيف الحواسيب والشبكات والمنصات الرقمية في توفير شبكات اتصال بين البشر والمنتجات والخدمات والشركات والأسواق لأداء وظائف محددة ونموذج ذلك ما يسمى إنترنت الأشياء وتطبيقات شركات مثل: أوبر وأمازون.
- التقنيات الحيوية: وتتمثل في تطبيق التقنيات الرقمية في المجالات البيولوجية مثل: التحويل الجيني للبشر والنباتات والكائنات الحية وابتكار مواد أولية جديدة عبر تقنيات حيوية والتحكم في الوراثة وصناعة الدواء ومعالجة الأمراض المستعصية (ابونار، 2019).

وتظهر أهمية الثورة التكنولوجية الحالية في تأثيرها الهائل على مجتمعات المعرفة من خلال قدرتها على إنتاج كمية هائلة من البيانات الجديدة، وتحسين نقل المعلومات والمعرفة وتعزيز إنتاجها وتسهيل الابتكار. فقد أدى بروز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها على نطاق واسع في جميع القطاعات إلى تحسين تبادل المعرفة وإنتاجها عن طريق خفض الحواجز الزمنية والمكانية بين الأفراد وتسهيل وصولهم إلى المعلومات، إذ يساهم الذكاء الاصطناعي وغيره من تكنولوجيات التحليلات المتقدمة في خفض تكاليف معالجة المعلومات، وتمكّن

الخوارزميات الحديثة القائمة على التعلم الآلي والبيانات الضخمة والحوسبة السحابية المؤسسات - من خلال توظيفها لعدد ضخم من أجهزة الاستشعار الرقمية منخفضة التكلفة الموجودة في المعدات الصناعية والمركبات وأنظمة الإنتاج حول العالم - من جمع كمية هائلة من البيانات في ثوانٍ معدودة، وتحليلها لإنتاج أفكار دقيقة حول العمليات والسلوكيات بما يحفّز الابتكار من أجل إحداث تغييرات أساسية في الإنتاجية والنمو والقيمة المقدمة للعملاء والقدرة التنافسية (مؤسسة الفكر العربي، 2018). كما تساهم زيادة المنصات الرقمية المفتوحة بدورها في تسريع عملية الابتكار وخفض تكلفتها من خلال مساعدة المؤسسات والأفراد على التواصل فيما بينهم وتمكينهم من دمج التكنولوجيات والممارسات بصورة أسرع.

من ميزات الثورة الصناعية الرابعة نذكر المميزات الثلاث الموالية:

الأولى هي سرعة تطورها بمعدل النمو الأُسي بدلًا من معدل النمو الخطي، بمعنى أنها تسير بمتوالية هندسية تضاعفية وليست بمتابعة حسابية خطية، حيث إن التكنولوجيا الحديثة تدفع دائمًا إلى تطور وظهور تكنولوجيا أحدث وأقوى. فعلى سبيل المثال، ظهر هاتف «آي فون» عام 2007، وأصبح منتشرًا في الشوارع والأحياء، وحتى نهاية عام 2015، بلغ عدد الهواتف الذكية 2 مليار جهاز في أنحاء العالم. (مصطفى، 2017)

أما الميزة الثانية فتتمثل في زيادة حجم الفوائد بالنسبة للفرد الواحد. ففي العصر الرقمي، تحتاج الشركات إلى عدد قليل من الموظفين وحجم صغير من المواد الخام لإنتاج منتجات ذات فوائد كبيرة، (كاشياب، 2019) وبالنسبة إلى الشركات الرقمية، تنخفض تكاليف التخزين والنقل وإعادة إنتاج منتجاتها إلى صفر. وتتطور بعض الشركات القائمة على التكنولوجيا بدون رأس مال كبير مثل: انستغرام وواتساب وغيرهما. بمعنى أن حجم تأثير الثورة الصناعية الرابعة

على كافة مجالات الحياة متسع وعميق، سواء على المجتمعات، أو الأفراد، أو الأعمال، أو الحكومات فهي لا تغير فقط من آلية عمل الأشياء، بل تغير الطريقة التي ننظر بها إلى أنفسنا أيضًا. (كاشياب، 2019)

وبالنسبة للميزة الثالثة للثروة الصناعية الرابعة، فإن التنسيق والتكامل بين الاكتشافات المختلفة أصبح أكثر شيوعًا. وقد تم تبادل الفوائد بين تكنولوجيا التصنيع الرقمي وتكنولوجيا البيولوجيا، وزاد استخدام المصممين والمهندسين المعماريين للتصميم الرقمي وعلوم المواد الحديثة وعلم الأحياء الصناعية في ابتكار وإنتاج المنتجات الحديثة.

1.1 تقنيات الثورة الصناعية الرابعة:

أفرزت الثورة الصناعية الرابعة جملة من التقنيات التي ستساهم دون شك في رفع مستوى مؤسسات المعلومات وتزيد من رضا المستفيدين، إن أحسن المختصين في المعلومات استغلالها لتقديم خدمات المعلومات وتعزيز التواجد الرقمي لمؤسساتهم، ومن بين هذه التقنيات نذكر:

تطبيقات الهاتف الذكي:

احتلت الهواتف الذكية نصيب الأسد من الاهتمام في الجانب البرمجي من قبل المطورين والشركات العاملة في تكنولوجيا المعلومات، وصار التنافس على أَشدِّه من أجل تطوير تطبيقات جديدة اعتمادًا على السمات الثورية للهواتف الذكية، فأصبحت متاجر تطبيقات هذه الهواتف تضم ملايين التطبيقات التي تشمل جُل مناحي الحياة وكافة المجالات والتخصصات العلمية.

وبالطبع مؤسسات المعلومات لم تكن بعيدة عن تلك الثورة التي أحدثتها الهواتف الذكية في المجتمع ككل، حيث بدأت المكتبات والمؤسسات والشركات المتخصصة منذ سنوات في تطوير تطبيقات لمساعدة المكتبات

على تقديم خدماتها عبر الهواتف الذكية، مثل: الخدمات المرجعية والبحث في الفهارس وغيرها من الخدمات التي تقدمها مؤسسات المعلومات.

كما أتاحت الهواتف الذكية فرصًا جديدة للبحث وإتاحة المعلومات، وأسهمت خصائصها من حيث الحجم والسرعة والكفاءة في العمل على إزاحة عرش الحواسب كمنصات للوصول للمعلومات. ويمكن أن تفيد المكتبات فيما يلي:

- استجواب الفهارس وقواعد البيانات.
- إتاحة المجموعات الرقمية.
- خدمة الإعارة.
- خدمات مرجعية عبر الرسائل القصيرة.
- خدمات التراسل مع المستفيدين.



الشكل رقم 08: تقنيات الثورة الصناعية الرابعة

منصات إنترنت الأشياء:

تعد منصات إنترنت الأشياء من أولى الإنجازات التكنولوجية التي يُتوقع أن تميّز الثورة الصناعية الرابعة، ومن المحتمل أن تلعب دورًا رئيسيًا خاصة عند دمجها مع الاتصال بشبكة الإنترنت والأجهزة الإلكترونية. ونظرا لإمكانية التحكم عن بُعد في الأجهزة ومراقبتها، تتوفر احتمالات لا متناهية تسمح بتطبيق إنترنت الأشياء في جميع قطاعات المجتمع. (كاشياب، 2019)

- سرعة الوصول إلى المعلومات.
- انخفاض استهلاك الطاقة وتكلفة الصيانة.
- انخفاض في وقت الاستجابة وفي المعالجة.
- نقل البيانات والتحكم فيها عن بُعد.

- نظام التنبيه الذكي.
- النسخ الإلكتروني.
- توفير وإتاحة المجموعات التقليدية والرقمية.

الطباعة ثلاثية الأبعاد:

تمثّل الطباعة ثلاثية الأبعاد تقنية أخرى مثيرة للاهتمام يُرجّح أن تكون جزءًا من الثورة الصناعية الرابعة. وتنطوي هذه التقنية على ترسيخ الأدوات التي تُدار بواسطة الحاسوب من أجل تصميم أغراض ثلاثية الأبعاد، وقد تُثبت هذه التكنولوجيا أنها بمثابة المنقذ الحقيقي في المستقبل؛ إذ تُستخدم في العديد من التطبيقات المدهشة. كما يمكن أن تساعد الطباعة ثلاثية الأبعاد في جعل الثورة الصناعية الرابعة أكثر استدامة، فمؤسسات المعلومات ستعمل بقدر الإمكان على مسايرة العصر الرقمي والقيام بالمزيد من النشاطات. ويمكن الاستفادة من هذه التقنية في:

- تساعد الرواد على توسيع مداركهم.
- توفر للمستفيدين خدمة النشر الذاتي بالمكتبات.
- إتاحة الفرصة للمكتبات لتوفير نسخ ملموسة من محتويات المستودعات الرقمية، وإعادة طبع الملفات التي تقع بالمجال وغير متوفرة بالمكتبة. (سرور، 2018)
- الطباعة الفورية عند الطلب.
- طرق جديدة للوصول للمعارف المنشورة بالعالم وإتاحتها عند طلبها وبالكمية المطلوبة وفي الوقت نفسه التي تتاح في الأسواق أو منافذ البيع.

التفاعل بين الإنسان والآلة (الروبوتات):

من المرجح أن يقدّم مجال الروبوتات أداءً رائعًا في الثورة الصناعية الرابعة،

حيث بإمكان الروبوتات الحلول محل البشر وإنجاز الأنشطة البشرية في المستقبل. ويُتوقع أن تقوم هذه التكنولوجيا المبتكرة بإنجاز العمل نيابة عن ذوي المهارات المحدودة وأتمتة الوظائف في جميع أنحاء العالم. وقد تساهم الروبوتات أيضًا في تحقيق توازن أفضل بين العمل والحياة الخاصة للأفراد في سبيل أن يتمكن البشر من إنجاز مهام مبتكرة بدلًا من تلك المتكرّرة. (كاشياب، 2019) ويمكن أن توظف المكتبات هذه التقنية من أجل:

- توفير الوقت المستغرق في الوصول لأوعية المعلومات وإحضارها.
- إنجاز الأعمال في غير أوقات العمل الرسمية، أو في حال عدم وجود العاملين.
- القدرة على مسح وقراءة الكتب عن بُعد.
- الإجابة على الاستفسارات بصورة تفاعلية عبر الإنترنت بعد انتهاء أوقات العمل الرسمية.
- العمل بصورة متواصلة والقيام بالأعمال الروتينية التي تبعث على الملل وإمكانيات عالية على أداء الأعمال الشاقة.
- استخدامه في الإعارة والتداول التقليدي للمواد والمهام التشغيلية للمكتبة.

تحليل البيانات الضخمة:

تعد البيانات الضخمة وسيلة ذات أبعاد عميقة؛ إذ تسمح بالحصول على معلومات أكثر شمولًا وبالكشف عن المعنى الحقيقي، إلى جانب توفير شرح لكميات هائلة من البيانات غير المنظمة. وعادة ما تستخدم هذه العملية في الوقت الذي لا توفر فيه العمليات التقليدية أداء يضاهي تقنيات المناولة وتعجز عن استخراج البيانات بشكل جيد. ولمؤسسات المعلومات أيضًا مجال واسع للاستثمار في هذه التقنية من خلال ما يلي:

- إنشاء أرشيفات البيانات في أي من المجالات التخصصية، بما في ذلك العلوم الاجتماعية.
- إنشاء مرافق البيانات البحثية.
- إعداد بيانات المجموعات المفتوحة والمترابطة لمؤسسات التراث الثقافي.
- تحليل البيانات وتصويرها لأغراض البحث والتحقيق.
- إنشاء الملف الأساسي للبيانات المحلية، وإعداد خطط الميتاداتا الخاصة بها.
- دعم الباحثين باستخدام آليات التنقيب في النصوص والتنقيب في البيانات.
- توسيع إطار برامج الثقافة المعلوماتية لكي تشمل التعامل مع البيانات، وإعداد برامج خاصة بثقافة البيانات.
- تقديم النصيحة فيما يتصل بحقوق التأليف والملكية الفكرية الناشئة عن تطبيقات وتحليلات البيانات الضخمة.

الذكاء الاصطناعي:

من المحتمل أن تواصل تقنية الذكاء الاصطناعي حل المشاكل العالمية المتفاقمة إثر الثورة الصناعية الرابعة. وفي الوقت الحاضر، بلغت هذه التكنولوجيا مرحلة متقدمة من التطور. لقد أصبح من الواضح جدًا أن تقنية الذكاء الاصطناعي ستطبّق على مجموعة واسعة من الصناعات القائمة على التطبيقات التجارية والاجتماعية والصناعية. من هذا المنطلق، يعتبر الذكاء الاصطناعي المحرك الرئيسي للثورة الصناعية في نسختها الرابعة.

هناك إجماع في الرأي بأن الذكاء الاصطناعي ستكون تكنولوجيا جديدة يبحث فيها المتخصصون في مؤسسات المعلومات عن الطرق المفيدة لاستخدامها واستثمارها لتسهيل أعمالهم، وتحسين نوعية خدماتهم وخبراتهم الخاصة ومنها:

- إعداد بنية تحتية تقنية؛ بحيث يمكن الوصول إلى مجموعاتها عبر واجهات برمجة التطبيقات.
- إنتاج عدة نظم التخزين والاسترجاع والفهرسة والتكشيف والاستخلاص والأعمال المرجعية.
- تطوير نظام خبير فاعل للخدمات الفنية، وكذلك معالجة المعلومات وإدارتها.

الواقع المعزز:

تَعِد الثورة الصناعية الرابعة بترسيخ كل من الواقع الافتراضي والواقع المعزز، وفي الحقيقة قد تعمل هذه التكنولوجيا على تعزيز جميع النظم الفيزيائية الإلكترونية، وتوفير قيمة ممتازة للعملاء في إطار مجموعة متنوعة من المجالات والقطاعات. وتشير التوقعات إلى أن هاتين التقنيتين قد تساعدان في التحول الرقمي للمجال الصناعي. ويضطلع كل من الواقع الافتراضي والواقع المعزز بدور أساسي في الثورة الصناعية الرابعة، حيث لا يقتصر هذا الدور على الترفيه والألعاب فحسب، بل يخوّل أيضًا إلى طلبة الطب مزيد التعـلّم عن الجراحة (دون الحاجة إلى وجود جسم مادي)، ويمكن استخدام تقنية الواقع المعزز لجمهور المستفيدين وتتمثل الخدمات التي يمكن تقديمها من خلالها في: (سرور، 2018)

- إعداد جولات افتراضية للمكتبة بحيث تعطي المستفيدين معلومات حول كل ركن داخل المكتبة.
- مساعدة المستفيدين على قراءة كعوب الكتب، والحصول على أرقام الاستدعاء الخاصة بكل كتاب أو مجموعة كاملة من على الرف.
- الحصول على معلومات إضافية حول الكتب مثل: السعر أو الملخص أو دور النشر المختلفة في نشر وتوزيع الكتاب... إلخ.
- المساعدة في القراءة من نصوص الكتاب أو أغلفة الكتاب الأمامية و/أو الخلفية أو الاستشهادات المرجعية.

- المساعدة في البحث عن الكتب من على الرف، كما تمكن من استكشاف الخطأ في مكان الكتاب على الرف والإشارة إلى مكان ترفيفه الصحيح.

الحوسبة السحابية:

الحوسبة السحابية عبارة عن تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يصطلح عليه بالسحابة، وهي عبارة عن جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، وبذلك يتم تحويل برامج تكنولوجيا المعلومــات من منتجات إلى خدمات (سرور، 2018). ويمكن الاستفادة من هذه التقنية في قطاع المعلومات من خلال:

- خدمة إعارة الكتب الإلكترونية.
- استخدام البرمجيات كخدمة.
- استضافة تطبيقات البرمجيات أو البيانات الخاصة بالمكتبة على شبكة الإنترنت.
- الوصول إلى وظائف البرمجيات بتكلفة أقل من دفع تكاليف التطبيقات ذات الرخصة.
- برمجيات عقد المؤتمرات عبر الويب.
- التسويق والاتصالات المبنية على الويب.

2.1 العوامل المحركة للثورة الصناعية الرابعة:

بدأت الثورة الصناعية الرابعة مع بداية الألفية الجديدة، ولا تزال هذه الثورة مستمرة، وهي ثورة قادها عدد من المحركات الرئيسية تتمثل في: التقدم في مجال الهندسة الوراثية، والإنترنت، وابتكار الطابعات الثلاثية والذكاء الاصطناعي، والعملات الافتراضية، وإنترنت الأشياء، وغيرها. تعرف الثورة الرابعة أحياناً

بكونها اقتصاد المعرفة، أي الاقتصاد الذي تلعب فيه المعرفة ومعها البحث العلمي والابتكار دور العامل الأساسي في الإنتاج. وفقًا لتعريف متبنى على نطاق واسع لكلاوس شوب Klaus Schwab مؤسس المنتدى الاقتصادي الدولي: تمارس المعرفة دورها في الثورة الرابعة عبر ثلاثة أنماط من التقنيات، في سياق مسار عضوي يدمج بينها وهي: التقنيات المادية، والتقنيات الرقمية، والتقنيات الحيوية كما سبق الإشارة إلى ذلك.

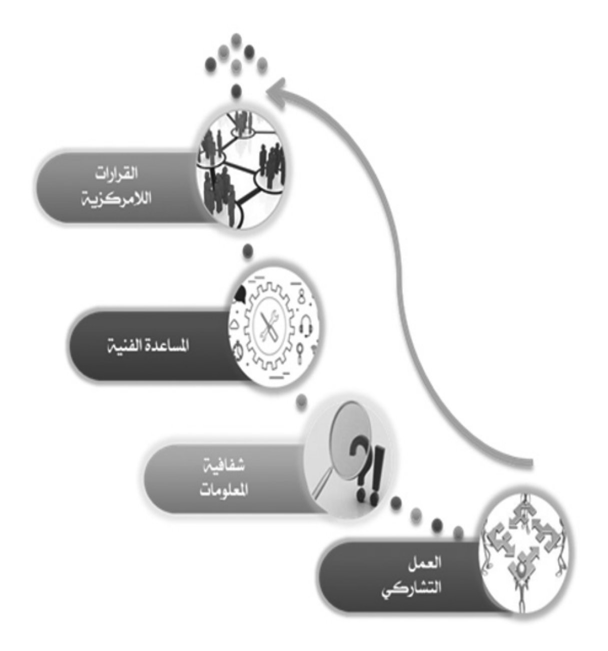
وهناك ثلاثة عوامل محركة وردت في كتاب صادر عن المؤسسة الاستشارية برايس ووتر كوبر (PWC)[1]، تقف وراء هذه الثورة الرابعة، يمكن تلخيصها في (العبيدلي، 2018)

- التحول الرقمي والتكامل لسلاسل القيمة العمودية والأفقية: إذ تعمل الثورة الصناعية الرابعة على تحويل العمليات رقميًا وتكاملها بشكل عمودي في المنظمة بدءًا من تطوير المنتجات والمشتريات، وصولًا إلى عمليات التصنيع وتقديم الخدمات.
- التحول الرقمي في المنتجات والخدمات: شاملة تحويل المنتجات رقميًا إلى توسعة المنتجات الموجودة... لا سيما إضافة أجهزة الاتصال التي يُمكن استخدامها مع أدوات تحليل البيانات، إلى إيجاد منتجات رقمية جديدة تُركز على تقديم حلول متكاملة.
- تطوير نماذج أعمال رقمية للوصول إلى العملاء: إذ تعمل الشركات الصناعية الرائدة على تطوير ما تقدمه من خلال تقديم حلول رقمية ثورية؛ مثل: الخدمات المبنية على البيانات وحلول المنصات المتكاملة؛ كما تسعى تلك الشركات إلى تحسين التفاعل مع العملاء، والوصول إليهم من خلال تقديم حلول متكاملة في منظومة رقمية مميزة.

1.هي شبكة خدمات مهنية متعددة الجنسيات تتخذ من لندن، المملكة المتحدة مقرًا لها. تعد ثاني أكبر شركة خدمات مهنية في العالم وتعد واحدة من مراجعي الحسابات الأربع الكبرى صنفت كشركة محاسبة مرموقة في العالم على مدار سبع سنوات متتالية؛ بالإضافة إلى أفضل شركة تعمل في أمريكا الشمالية لمدة ثلاث سنوات متتالية.

3.1 مبادئ الثورة الصناعية الرابعة:

انطلقت الثورة الصناعية الرابعة من الإنجازات الكبيرة التي حققتها الثورة الثالثة، خاصة شبكة الإنترنت وطاقة المعالجة الهائلة والقدرة على تخزين المعلومات، والإمكانات غير المحدودة للوصول إلى المعرفة، وإذا كان تحليلنا لمعنى هذه الثورة أنها ثورة فكرية.. أنتجها إبداع العقل البشري؛ كي يشاركنا الروبوت والآلات الذكية والهواتف الذكية وإنترنت الأشياء، حياتنا، فإنها وعلى الرغم من اعتمادها على البنية التحتية وتقنيات الثورة الصناعية الثالثة، إلا أنها تقترح طرقًا ومبادئ جديدة، بحيث تصبح التكنولوجيا جزءًا لا يتجزأ من المجتمع وحتى من أجسامنا البشرية كأفراد وأهمها : (سلام، 2017)



الشكل رقم 09: مبادئ الثورة الصناعية الرابعة

- العمل التشاركي (Interoperability): إمكانية الأفراد، والآلات، التواصل فيما بينهم من خلال الشبكة العنكبوتية للأشياء (Internet of Things) والشبكة العنكبوتية للأفراد (Internet of People).
- شفافية المعلومات (Information Transparency): إمكانية نظم الفضاء الإلكتروني من الحصول على بيانات الواقع الحقيقي وإنشاء نسخة افتراضية عنها من خلال: ربط البيانات الواردة من مصادر متعددة، وتحليلها دون تدخل البشر
- المساعدة الفنية (Technical assistance): أولًا: المساعدة بتجميع البيانات وتحليلها وعرضها بشكل يسهل أعمال البشر وأعمال المنصات الأخرى. ثانيًا: القيام بمهام بالنيابة عن البشر بسبب تعقيدها أو خطواتها.
- اتخاذ القرارات اللامركزية: إمكانية النظم الفرعية اتخاذ القرارات بشكل حر، لامركزي، والقيام بالمهام دون التدخل البشري، فقط في حالة تضارب الأهداف.

2. الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات

صدق من قال بأن النصف الأول من القرن العشرين تميز بثورة صناعية غيرت خريطة العالم، وأن الميزة الرئيسية للنصف الثاني منه هي بدون منازع الثورة العلمية والتقنيــة، ثورة تكنولوجيا المعلومات والثورة الرقمية التي مهدت لظهور الثورة الصناعية الرابعة التي سوف تكون لها نتائج حاسمة على كل الأصعدة الوطنية والدولية، وأن الفترة التي اعتبرت فيها الدول المعرفة من الميادين التي لا يجدي التخطيط بشأنها قد ولت.

2 - 1 - مفاهيم حول الذكاء الاصطناعي

لقد أصبح من الثابت اليوم ونحن نعيش زمن الثورة الصناعية الرابعة أن الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في شتى المجالات أصبح من الدعائم الأساسية لكل مشروع من مشاريع التخطيط والتنمية بعد أن باتت تكنولوجيا المعلومات أداة رئيسية لجميع نشاطات التنمية، ولا يستطيع أحد أن ينكر تأثيرهما الواضح في نظام القيم وتشكيل رؤية الفرد نظرًا لما أحدثاه وسيحدثانه من تغييرات حادة في أنماط السلوك والمعايير.

لقد ظهرت عوامل جديدة للنجاح والتفوق أهمها الجودة، والدقة، وسرعة تلبية الاحتياجات، بالإضافة إلى المرونة والقدرة على التجاوب مع متغيرات العصر، كل هذا أمام تراجع المجتمع الصناعي الذي ساد طيلة القرن الماضي، ليفسح المجال أمام مجتمع اقتصاد المعرفة والثورة الرقمية وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي، الذي أصبح يشكل محددًا أساسيًا للتقدم والتطور وأصبح الشغل الشاغل لكل المهتمين بالتخطيط لقطاعات تنمية مجالات المعرفة والتطور التكنولوجي. حيث

يرى البعض من الباحثين والمراقبين من أمثال Gartner وMcKinsey أن الذكاء الاصطناعي سيصبح رقمًا أساسيًا في الاقتصاد العالمي، فالذكاء الاصطناعي الذي يعد في جوهره مجموعة من التقنيات التي تحاول تمكين أجهزة الحاسوب من حل المشكلات بطرق أكثر ديناميكية مما كانت قادرة على القيام به في السابق.

وفي كثير من الأحيان يتم تصور هذه الجهود على أنها تكرار للذكاء البشري في وظائفها، حتى لو كانت تستخدم في أحيان عدة أساليب أساسية مختلفة جذريًا. على أن أحد الاختلافات الرئيسية في ذلك هو أن أجهزة الحاسوب تتمتع بمزايا متأصلة على البشر في استيعاب ومعالجة أنواع معينة من البيانات، ونتيجة لذلك فإن ما يمكن القيام به لمجرد أن يصبح الحاسوب قادرًا على تقديم استنتاجات أكثر تعقيدًا يمكن أن يكون رائعًا حقًا، خاصة عندما يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتمكين البشر من إنجاز مهام شاقة أو صعبة. (Fernandez .2016)

لقد ظهرت عدة تعريفات للذكاء الاصطناعي منها أنه الذكاء الذي تبديه البرمجيات والآلات بما يحاكي التفكير البشري مثل: القدرة على التعلم والاستنتاج من ذلك ركزت أغلب تعريفات الذكاء الاصطناعي على أجهزة الحاسوب التي تؤدي المهام التي هي عادة من تنفيذ الذكاء البشري. وهو ما ذهب إليه تعريف اليونسكو عندما اعتبر الذكاء الاصطناعي مجرد تقليد للفهم البشري. وبأنه أي الذكاء الاصطناعي (الآلات التي تقلد بعض ميزات الذكاء البشري، مثل: الإدراك والتعلم والتفكير وحل المشكلات والتفاعل اللغوي والعمل الإبداعي). ويؤكد تعريف المفوضية الأوروبية على أهمية البيانات. ويعتبر "الذكاء الاصطناعي عبارة عن مجموعة من التقنيات التي تجمع بين البيانات والخوارزميات وقوة الحوسبة. (Madiega, 2024)

ومن منظور مكتبي تعرف جمعية المكتبات الأمريكية ALA الذكاء الاصطناعي بأنه أحد المخرجات المهمة للثورة الصناعية الرابعة، حيث يمثل

باكورة تقنيات هذه الثورة، ويسعى إلى إنشاء آلات ذكية تعمل وتتفاعل بشكل أشبه بالبشر، وتعتمد تطورات الذكاء الاصطناعي على التعلم العميق والتعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية التي تساعد أجهزة الحواسيب على إنجاز مهام محددة من خلال معالجة كميات كبيرة من البيانات (American Library Association, 2019).

ويتضح من مفاهيم الذكاء الاصطناعي أن هناك تعريفات ركزت على أنه جزء من علم الحاسبات، كما أن هناك تعريفات تتعلق بعمليات التفكير والاستدلال والإدراك، بينما تعالج بعض التعريفات السلوك والتصرف بإنسانية أو سلوكيات وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية، وهناك تعريفات أخرى تقيس النجاح من حيث الإخلاص للأداء البشري، في حين أن البعض ركز على العقلانية والقدرات العقلية، فالذكاء الاصطناعي هو بناء آلات تؤدي مهامًا تتطلب قدرًا من الذكاء البشرى عندما يقوم بها الإنسان، وبرامج تتيح للحاسب محاكاة بعض الوظائف والقدرات العقلية بطرق محدودة.

وبشكل أكثر تحديدًا وفي سياق المكتبة يمكن اعتبار التنقيب عن النصوص والبيانات (TDM)، وتطبيق التعلم الآلي على مجموعات المكتبات والمحفوظات في العلوم الإنسانية الرقمية ذكاءً اصطناعيًا (IFLA, 2023) وقد حددت شركة جارتنر ست مهام أساسية مترابطة بالذكاء الاصطناعي وتشمل:

- تحليلات الأعمال وعلوم البيانات.
- معالجة اللغة الطبيعية.
- التعرف على الكلام وتحويل النص إلى كلام.
- التعلم الآلي، والتعلم العميق، والشبكات العصبية.
- التفكير الآلي وصنع القرار والخوارزميات.
- استخدام الروبوتات وأجهزة الاستشعار. (جبور، 2023)

وهذه التقنيات تظهر فعلًا حاجة مؤسسات المعلومات بجميع أنواعها إلى الذكاء الاصطناعي التي سوف نتعرض لها ضمن صفحات لاحقة.

2.2. الخصائص العامة للذكاء الاصطناعي (قدرات الذكاء الاصطناعي):

يمتلك الذكاء الاصطناعي خصائص كثيرة، جعلت منه استثمارًا فعالًا في كثيرٍ من المجالات منها:

- الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في حل المشاكل المطروحة. بمعنى إيجاد الحلول للمشاكل غير المألوفة باستخدام قدراته المعرفية ومن خلال الاستنتاج المنطقي أو الاستقراء.
- تحليل كميات كبيرة من البيانات بشكل أسرع من أي عنصر بشري واستخلاص المعلومات القيّمة منها.
- تحديد الاتجاهات وتحليل البيانات، وتقديم التوجيه من خلال التنبؤ بالبيانات.
- القدرة على التفكير الواسع والتحليل العميق والإدراك؛ حيث يملك النظام الاصطناعي القدرة على التفكير خارج الصندوق والتحليل العميق للمعلومات، مما يساعده في اتخاذ القرارات الصحيحة وتنفيذ المهام الصعبة والمتعلقة بالذكاء، والتي يصعب على الإنسان القيام بها بسهولة.
- القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.
- القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة وتوظيفها في مواقف جديدة؛ لتحسين الأداء بشكل مستمر والتعامل مع المشكلات الجديدة أو المعقدة.

- القدرة على التفاعل الذكي مع المستخدمين والبيئة المحيطة بها. من خلال استخدام تقنيات مثل: معالجة اللغة الطبيعية والتعرف على الصوت والرؤية الحاسوبية.
- القدرة على الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة.
- القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة؛ نظرًا لقدرته على التعامل مع مختلف العوامل ومعالجة بيانات عديدة في نفس الوقت، إضافة إلى اقتراح أفضل القرارات باستخدام الاحتمالات.
- القدرة على التعامل مع المواقف الغامضة خاصة في ظل غياب المعلومات الكافية.
- القدرة على التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها، إنه ينطوي على استنتاج أشياء عن العالم من الصور المرئية والأصوات والمدخلات الحسية الأخرى.

3.2. الحاجة إلى الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات:

ترتب على التطورات السريعة والكبيرة التي عرفتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي تبنتها العديد من المؤسسات في كثير من المجالات ظهور حاجة مؤسسات المعلومات المتنوعة إلى هذه الأخيرة بعد أن أدرك أغلبها تأخرها الكبير في تبني هذه التقنيات برغم أنها ولعقود من الزمان، كان المكتبيون بها أسياد اللغة المقيدة، والويب الدلالي، والبيانات المترابطة ولا يزالون المشرفون على المعرفة، ويحرصون على تنظيمها وجمعها والوصول إليها وحمايتها، وبالتالي التطلع لفهم جميع التطورات الحديثة الخاصة بتوظيف أجيال الويب المختلفة والتقنيات الحديثة في تنظيمها من باب مسايرتها، كما حرصت مؤسسات المعلومات خلال السنوات الأخيرة على ملاحقة هذه التطورات؛ وخاصة تلك التي تتعلق بتنظيم

المعلومات وخدمة المستفيدين فعملت على تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كثير من وظائفها وعلى وجه الخصوص في العمليات الفنية مثل: اختيار وانتقاء مصادر مجموعاتها أو في مجال تنظيم واسترجاع المعلومات وبثها ونشرها، (تهجير البيانات، وإدارة الرفوف، ومعالجة النماذج، وتسويق البريد الإلكتروني). باستخدام أنظمة التخزين والاسترجاع الآلية (AS/RS) التي تستخدم الروبوتات لاسترجاع الكتب حسب الطلب من مرافق التخزين كبيرة الحجم (Viera, 2023)

لقد باتت مؤسسات المعلومات المحور المركزي للتعلم، بعد أن تحولت من مجرد هيكل مادي يضم مختلف الأرصدة الوثائقية، إلى فضاء رقمي تتاح عبره مصادر المعرفة المتنوعة يمكن لمختلف المستفيدين من الوصول إليها لتلبية حاجاتهم وتحقيق رضاهم، وهو الدور الذي لا يمكن أن يتحقق دون وجود تكنولوجيات الاتصالات والمرافق الداعمة لها بالإضافة لاختصاصيي المعلومات المدربين تدريبًا جيدًا، ممن يمتلكون المستوى العالي في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنفيذ مختلف الأنشطة المكتبية، وتقديم خدمات معلوماتية ذات جودة عالية.

إن حاجة مؤسسات المعلومات والأرشيف إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) أصبحت ذات أهمية متزايدة لعدد من الأسباب لعل أهمها ضخامة كمية المعلومات المتاحة عبر الويب، حيث أصبحت طرق البحث التقليدية لا يمكنها إلا أن تخدش سطح ما هو متاح، كما أن الاعتماد الواسع على الهواتف الذكية طور وغير حاجات المستفيدين (المستفيد الرقمي) ومنحهم توقعًا بأن الوصول إلى المعلومات سيكون فوريا عندما تكون هناك حاجة إليها.

لقد فرضت مؤسسات المعلومات تواجدها في الفضاء الرقمي عبر نشر التقنيات الناشئة في مساحة عملها مثل: النظم الخبيرة وتطبيقات الهاتف المحمول، والحوسبة السحابية، وحزم البرامج والروبوتات التي تؤدي عددًا من

المهام لمستخدمي مؤسسات المعلومات منها على سبيل المثال: التحقق من هوية المستخدم، والمساعدة في البحث عن مصادر المعلومات ومواقعها وكيفية الاستفادة منها، وغيرها من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويمكن استخدام هذه التطبيقات في العديد من العمليات والخدمات منها على سبيل المثال:

- الأنشطة الإدارية المختلفة وتحسين عمليات صنع القرار باستثمار النظم الخبيرة.
- العمليات الفنية المختلفة كالفهرسة، والتصنيف الآلي، والتكشيف، والاستخلاص.
- البحث الذكي والبحث بالصوت واسترجاع المعلومات باستخدام المعاملات الدلالية.
- استخدام التطبيقات الناشئة في مجال التزويد والاقتناء.
- تقديم خدمات معلومات عامة مُعززة بالذكاء الاصطناعي.
- استخدام الروبوتات لتقديم الخدمات المرجعية أو ما يعرف بالمساعد الافتراضي مثل: ما هو معمول به في Amazon Alexa أو Google Nest.
- التعرف على الوثائق والمستفيدين عن طريق QR أو RFID.
- الدراسات البيبليومترية والقياس، وتحليل البيانات الضخمة وتوليد المعرفة...

لقد ترتب على حاجة مؤسسات المعلومات إلى تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي حاجتها إلى اختصاصيي معلومات بمواصفات وسمات جديدة على النحو الموالي:

2 - 3 - 1 - سمات جديدة لاختصاصيي المعلومات في عصر الذكاء الاصطناعي:

يرى المتخصصون في علم المعلومات أن المزيد من التغييرات في مجال

العمل المكتبي تلوح في الأفق نتيجة التطورات المتسارعة في عالم الثورة الرقمية الذي أدى إلى ظهور الثورة الصناعية الرابعة، والذي فرض تحديات كبيرة في شتى القطاعات، ومنها: قطاع المكتبات ومؤسسات المعلومات بجميع أنواعها، وهذا يتطلب من القائمين على القطاع الاستعداد للتعامل مع ما تفرضه هذه الثورة من تحديات خاصة فيما يتعلق بالكوادر البشرية، بما يتضمن تغيرات في دور المكتبيين والمعلوماتيين والأرشيفيين وعملهم وتأهيلهم للعمل في البيئة الجديدة للتعامل مع التقنيات، ومع الأهداف الجديدة.

هذه التطورات التي من خلال وسائلها وتطبيقاتها أحدثت تغيرات جذرية على مستوى بيئة عمل مؤسسات المعلومات، حيث غيرت من أيديولوجية الوظائف والخدمات التي تقوم بها مؤسسات المعلومات، كما أثرت على طبيعة احتياجات واستخدامات جمهور المستفيدين، حدث هذا في ظل ظهور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات المتنوعة حاليًا وقبلها في ظل تطور أجيال الويب وظهور الفهارس على الخط، والشبكات الاجتماعية، والاتجاه نحو نشر مصادر معلومات رقمية، وتطور اتجاهات الاشتراك في الدوريات الإلكترونية، مع ظهور اتجاهات حركة العلم المفتوح وغيرها من التطورات.

وأمام هذه التطورات وجدت مؤسسات المعلومات على اختلاف أنواعها نفسها مضطرة لمسايرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ خاصة من أجل تجديد هويتها وضمان بقائها، حتى لا تكون بمعزل عن هذه التطورات كونها تلعب دورًا محوريًا في تطوير وتحديث المجتمع العلمي وهو ما يجعلها ملزمة بمسايرة هذه التطورات الحديثة، من منطلق كذلك أنها كانت ولا زالت تعتبر مخبر تجارب في مجال تطبيق التقنيات الحديثة، وفي هذا الصدد نذكر على سبيل المثال لا الحصر المبادرات الأولى لمشاريع المكتبات الرقمية التي بدأ تطبيقها بالمكتبات الجامعية الأمريكية، والتي شكلت حقلًا خصبًا لإثراء مجال تطبيق

التقنيات الرقمية سواء على المستوى المهني أو على مستوى البحوث الأكاديمية.
(Pomerantz, 2008)

كل هذه الاعتبارات تتطلب تطوير هذه المهارات لرفع التحدي الذي فرضه الذكاء الاصطناعي في مجالات العمل المكتبي مثل: العمليات الفنية المختلفة كالفهرسة والتصنيف الآلي والتكشيف والاستخلاص والبحث الذكي والبحث بالصوت واسترجاع المعلومات باستخدام المعاملات الدلالية واستخدام التطبيقات الناشئة في مجال التزويد والاقتناء، تقديم خدمات معلومات معززة بالذكاء الاصطناعي، استخدام الروبوتات لتقديم الخدمات المرجعية أو ما يعرف بالمساعد الافتراضي مثل ما هو معمول به في **Amazon Alexa** أو **Google Nest** وغيرها.

لذلك وبرغم تفطن الكثير من مؤسسات المعلومات لضرورة مجاراة هذه التطورات التي عرفها مجالات المعلومات يبقى أن التكيُّف وفق هذه التطورات لا يعتمد بالأساس على توفر التقنيات والتجهيزات الحديثة، بل لا بد من توفر الموارد البشرية المؤهلة، والقادرة على العمل في ظل البيئة الرقمية المتغيرة، خاصة إذا وضعنا في الاعتبار ما رافقها من تطور في الأدوار والسمات التي أنيطت باختصاصي المعلومات سواء من حيث الوظائف أو الخدمات التي يقدمها، فدوره لم يعد يقتصر على أعمال يومية روتينية سواء في شكلها اليدوي أو حتى الآلي وغيرها بل تعداها إلى ضرورة تحكمه في تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز والتقنيات الناشئة ونظم معالجة المحتويات وغيرها من العمليات في ظل البيئة الرقمية.

لذلك وحتى يستطيع اختصاصي المعلومات التحلي بهذه السمات الجديدة لا بد أن يكون ملمًا بمجموعة من المهارات التي ناقشها عدد من المؤلفين، وصنفها البعض منهم بين مهارات ذات علاقة بالتخصص، ومهارات عامة، ومهارات

تقنية، إلا أنه وعلى الرغم من الاختلاف في تحديد هذه المهارات فإن الجميع يتفق على ظهور نموذج جديد لاختصاصي المعلومات (اختصاصي المعلومات 4.0) بمعنى آخر ظهور سمات جديدة لاختصاصي المعلومات في ظل البيئة الرقمية من أهمها التعرف على الوثائق والمستفيدين عن طريق QR أو RFID. الدراسات البيبليومترية والقياس وتحليل البيانات الضخمة وتوليد المعرفة، إدارة المكتبات الذكية، ابتكار إستراتيجيات البحث الجديدة، تقييم مواقع الويب، توجيه المستفيدين وتدريبهم، تحقيق التكامل بين مصادر المعلومات المتشابكة، تحليل المعلومات وتفسيرها، إعداد واصفات البيانات (الميتاداتا)، رقمنة المعلومات، تصميم واجهات التعامل والبوابات، وإدارة المشروعات. (هذه المهارات سوف نتعرض لها بالتفصيل في القسمين الثالث والرابع من هذا الدليل).

لقد اتجهت العديد من الجهات المعنية بقطاع المعلومات إلى التأكيد على ضرورة الاهتمام أكثر بتطوير مهارات اختصاصي المعلومات حتى تتوافق مع أدواره الجديدة التي فرضتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي. أهمية أكدت عليها كذلك العديد من الدراسات الأكاديمية والمؤتمرات العلمية خلال هذه السنوات والتي ركزت على ضرورة تطوير كفايات ومهارات اختصاصي المعلومات بما يتوافق وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إطار منظومة متناغمة، بحيث يركز عملهم على التصميم والتطوير في إنتاج المعلومات والخدمات والمعارف، وكذلك في الأدوات المساعدة لدعم البحث عن المعلومات واختيار المناسبة منها.

لا سيما أن تخزين ومعالجة وتحليل البيانات الضخمة يشكل تحديًا حقيقيًا لكثير من مؤسسات المعلومات بسبب زيادة نمو البيانات وتنوعها وتضخمها بشكل معقد جدًا وبسرعة كبيرة، فيمكن القول: إن دور المتخصصين قائم على التحليل والتركيب لمحتويات المعلومات بالنيابة عن المستخدمين، هذا بالإضافة إلى الدور التوجيهي والإرشادي باتجاه المستخدمين للمعلومات والمعارف. لذا

فإن إعداد اختصاصي المعلومات وتدريبه من أهم شروط مواكبة العصر المعرفي الذكي، وبناء الاقتصاد المعرفي المبني على الذكاء الاصطناعي.

2 - 3 - 2 -متطلبات الجيل الرابع لاختصاصي المعلومات:

حدد Cox Andrew المجالات الرئيسية لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات، وأشار Cox إلى أن محركات البحث تستخدم الذكاء الاصطناعي الأمر الذي يمثل أقوى تهديد للحاجة الملحوظة لاختصاصي المعلومات (Cox, 2023)، ولكن يمكننا القول بأن علم المكتبات والمعلومات قد تجاوز هذه التهديدات من خلال وجهة النظر القائلة بأن البحث المدعوم بالذكاء الاصطناعي لا يلغي الحاجة إلى الوعي المعلوماتي الرقمي، بل يزيد من أهميته.

ويمكن توضيح مجالات تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات بالإضافة إلى المتطلبات المهارية اللازمة لتطبيقها من طرف اختصاصي المعلومات في الجدول الموالي.

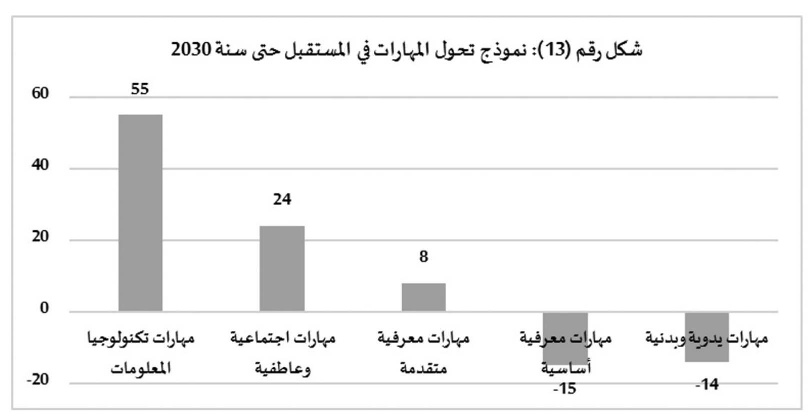
الرقم	تطبيقات AI	المهارات المطلوبة	النتائج المتوقعة
01	البحث عبر الويب أو باستخدام الهواتف الذكية	فهم خوارزميات العمل وتكوين المستفيد ومحو الأمية المعلوماتية	يمكن أن تحل التكنولوجيا الذكية محل الحاجة إلى الوصول إلى المكتبة، ولكن ستعزز الحاجة إلى محو الأمية المعلوماتية وبالتالي الحاجة إلى المكتبي
02	نظم المعلومات وواجهات البحث	تدريب المستفيدين	تعزيز الوصول للمعلومات العلمية المتخصصة
03	اكتشاف المعرفة ودعم مجتمعات المستفيدين	حقوق التأليف والنشر الرقمي وإدارة المجموعات الرقمية ومهارات التسويق الرقمي	بروز الأدوار الاستشارية والإدارية لاختصاصي المعلومات وزيادة الحاجة لمؤسسات المعلومات

الرقم	تطبيقات AI	المهارات المطلوبة	النتائج المتوقعة
04	روبوتات المحادثة والمساعدين الصوتيين	بناء قواعد المعرفة ومهارات تصميم روبوتات المحادثة (فهم لغات برمجة التطبيقات الناشئة)	كفاءة إدارة مؤسسات المعلومات وتقليل الأخطاء في الأعمال الروتينية
05	تحليل المستفيد (تحليلات التعلم/ تحليل المكتبة/ تحليل المشاعر)	علم تحليل البيانات وإدارة البيانات الضخمة	توفير المزيد من البيانات حول حاجيات المؤسسة ويعزز اتخاذ القرار
06	أتمتة العمليات	تحليل النظم ولغات الترميز	جعل بعض المهام أكثر كفاءة
07	المكتبات الذكية	تحليل بيانات الاستشعار	تعزيز تخصص المكتبات والمعلومات وتحسين فهم استخدام المكتبة

جدول رقم (02): مهارات تطبيق الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات

وما يدعم الحاجة الملحة لاختصاصي المعلومات من أجل محو الأمية المعلوماتية، نتائج الدراسة التي قدمها (McKinsey Global Institute 2018) حيث يتنبأ بنمو ثابت إلى حد ما للوظائف القائمة على معرفة القراءة والكتابة المتقدمة، ولأجل قياس التحولات في المهارات من الأتمتة والذكاء الاصطناعي، تم وضع نموذج لتحولات المهارات في المستقبل حتى عام 2030، ووجدت النتائج أن الطلب على المهارات التكنولوجية آخذ في النمو منذ سنة 2002، وهذا النمو سيتسارع في الفترة من 2016 إلى 2030. وبالمثل سوف تتسارع الزيادة في الحاجة إلى المهارات الاجتماعية والعاطفية، وعلى العكس من ذلك، فإن الحاجة إلى كل من المهارات البدنية واليدوية ستنخفض (Bughin, 2018)

ويقدم الشكل الموالي تحليلا إحصائيًا حول المهارات المستقبلية الأكثر طلبًا بناء على نتائج دراسة معهد McKinsey Global، والتي تشير إلى أن هناك اهتمامًا متزايدًا بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات واكتشاف المعرفة.



وتشمل المهارات المعرفية المتقدمة معرفة القراءة والكتابة المتقدمة ومهارات المعالجة الكمية والإحصائية للمعلومات والتفكير النقدي، ومعالجة المعلومات المعقدة ومهارات حل المشكلات والإبداع والابتكار.

بينما تشمل المهارات الاجتماعية والعاطفية مهارات أعلى في نقل ومشاركة المعلومات ومهارات التفاوض والتعلم المنهجي، والقدرة على إدارة الآخرين والقدرة على التكيُّف ومهارات التعاون والعمل التشاركي، ومهارات الاتصال الرقمي وإدارة العلاقات مع المستفيدين.

كما تشمل المهارات التكنولوجية المتقدمة مهارات تحليل البيانات الضخمة وهندسة المعلومات والبحث، ومهارات برمجة الروبوتات الذكية والتحكم فيها، وكذا مهارات بناء واجهات البحث الذكية والتعامل مع الأشكال المختلفة للمعلومات.

وبحسب المركز الأوروبي لتطوير التدريب المهني للأمم المتحدة سنة 2018، فإن 9 من أصل 10 وظائف ستتطلب مهارات رقمية في المستقبل، (Fau S, 2018)

ويشير التقرير البحثي الذي قدمته جمعية المكتبات والمعلومات البريطانية (CILIP) سنة 2021 أن المختصين في المعلومات هم في طليعة المهن المعول عليها لتقديم فهم أفضل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال البحث عن المعلومات الرقمية. (CILIP, 2021)

وحدد التقرير نقاط القوة الأساسية للمختصين في مجال المعلومات نتيجة استغلال الفرص التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في كونهم يتوافقون مع الأدوار التي يشغلونها بالفعل، ويبرز التقرير أهم المهارات التي يجب تطويرها للبروز في أداء الأدوار التي يشغلونها في النقاط الموالية:

- إن عمل المكتبيين على فهم كيفية التنقل عبر بيئات معقدة لإنتاج المعلومات والمعرفة وتقييم المحتوى بشكل نقدي هو أمر أكثر أهمية في عالم غني بالبيانات والمعلومات.
- كان البحث على الويب والهاتف المحمول أحد المجالات الأولى لرؤية تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبالتالي يتمتع المختصون في مجال المعلومات بفهم عميق ونقدي للقضايا الأساسية من أجل تعزيز فهم المستفيد لقيمة محركات البحث باعتبارها جانبًا من جوانب الثقافة المعلوماتية.
- تدور الكثير من التطورات في الذكاء الاصطناعي حول إنشاء المحتوى النصي واستخدامه ووصفه بشكل خاص بالإضافة إلى أشكال المحتوى الأخرى، التي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بعمل المختصين في مجال المعلومات.
- نظرًا لأهمية البيانات بالنسبة للذكاء الاصطناعي، فإن فهم حوكمة المعلومات وإدارتها بشكل عام يعد وثيق الصلة للغاية، على الرغم من أنه يتعين في بعض الأحيان ترجمتها لتطبيقها في سياق جديد. لدينا فهم واسع لهذا الأمر كإدارة للبيانات.

- نظرًا لوجود تركيز قوي على العمل الاحترافي في مجال المعلومات كخدمة للمستخدمين المتوافقة مع الأغراض التنظيمية، فإن اختصاصي المعلومات في وضع جيد للمساهمة في تحديد التطبيقات المفيدة للذكاء الاصطناعي.
- العديد من المهارات الشخصية التي يتفوق فيها متخصص المعلومات هي أكثر أهمية؛ لأنه من غير المرجح أن تقوم أجهزة الحاسوب بتكرارها في المستقبل القريب.
- فيما يتعلق بالتكيُّف مع التكنولوجيات الجديدة، ينشط اختصاصي المعلومات في العديد من القطاعات في تبادل الممارسات الجيدة عبر مختلف المنظمات، لذا فهم قادرون على التعلم من بعضهم البعض بشكل جماعي. تعد الهوية المهنية المشتركة بين متخصصي المعلومات وإدارة المعرفة والمكتبات أحد الأصول، في حين تفتقر المجموعات الأخرى مثل: علماء البيانات، إلى هذا المجتمع المهني المتماسك.
- ويعكس التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوتات رغبة متخصصي المعلومات في ضمان استمرار النظر إليهم باعتبارهم مهنة رقمية حديثة تتطلع إلى المستقبل.
- انطلاقًا من روح الالتزام المهني بمواكبة أحدث التطورات، يحتاج المكتبيون إلى أن يكونوا فضوليين ومستعدين لاستكشاف التقنيات الجديدة، وخاصة ما يسمى بالمهارات الناعمة، وانطلاقًا من روح الالتزام المهني بالتعامل مع الزملاء، يحتاج المكتبيون أيضًا إلى مشاركة فهمهم وتعزيز رؤيتهم لأهمية المهنة.

وفي بيان للاتحاد الدولي للمكتبات والمعلومات IFLA حول الذكاء الاصطناعي تم ضبط أربعة عناصر من أجل محو الأمية في مجال الذكاء الاصطناعي وتشمل:

فهم كيفية عمل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي:

إلى جانب المعرفة الرقمية الأساسية ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تبدأ محو الأمية في مجال الذكاء الاصطناعي عادة بفهم أولي لكيفية عمل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، وما يمكن لهذه التكنولوجيا فعله، ويمكن للمكتبيين أن يستفيدوا من العديد من الدورات التدريبية المفتوحة والمتاحة على الخط لفهم مبدأ عمل الذكاء الاصطناعي، مثل: دورة «عناصر الذكاء الاصطناعي»، التي طورتها شركة الاستشارات التقنية Reaktor بالتنسيق مع جامعة Helsinki، والغرض من هذه الدورة هو مساعدة غير الخبراء في الحصول على فهم أساسي للذكاء الاصطناعي. وتغطي الدورة عدة موضوعات مثل: تعريف الذكاء الاصطناعي، البحث وحل المشكلات، نظرية الاحتمالات وتطبيقها في الذكاء الاصطناعي، أنواع التعلم الآلي، أساسيات الشبكات العصبية، والآثار المجتمعية للذكاء الاصطناعي.

فهم التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي:

وتُسَلِّط هذه النقطة الضوء على عنصر رئيسي لمعرفة القراءة والكتابة في مجال الذكاء الاصطناعي، وهو فهم التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي وخاصة في مجال حقوق الإنسان، ويمكن أن يشمل ذلك على سبيل المثال: معرفة أخطار الذكاء الاصطناعي على الأفراد والمجتمعات، وفهم كيفية تطبيق مبادئ الشفافية وقابلية التفسير والعدل والمساواة في سياق الذكاء الاصطناعي، والتركيز على هذه المبادئ بسبب أهميتها.

مهارات إدارة البيانات الشخصية:

وتشمل هذه النقطة استفادة عامة الناس من التثقيف حول إدارة البيانات الشخصية. ويتضمن ذلك الوعي والمعرفة بكل ما يتعلق بمسائل الخصوصية، بالإضافة إلى فهم كيفية استخدام البيانات الشخصية في عمليات صنع القرار في مجال الذكاء الاصطناعي.

التربية الإعلامية والمعلوماتية:

النقطة الأخيرة تتعلق بالدمج المتزايد للذكاء الاصطناعي في المجتمع، مما يجعل التثقيف الإعلامي والمعلوماتي كفاءة بالغة الأهمية لمختلف الأفراد، ويمكن أن يكون للذكاء الاصطناعي تأثير كبير على كيفية وصول الأشخاص إلى المعلومات بداية بنتائج البحث المخصصة وتنظيم المحتوى، مرورًا بالمحتوى الذي تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي أو بمساعدته، إلى الإشراف على المحتوى الرقمي باستخدام الذكاء الاصطناعي؛ حيث يساعد التثقيف الإعلامي والمعلوماتي في ضمان قدرة الأفراد على البحث والتصفية والتفكير النقدي في مجال المعلومات التي يتخللها استخدام الذكاء الاصطناعي وعلى نحو متزايد. (IFLA, 2020)

وتتمتع مؤسسات المعلومات بخبرة واسعة في توفير فرص التعليم غير الرسمية، وبالتالي وجب على اختصاصيي المعلومات تطوير مهاراتهم في مجال الذكاء الاصطناعي حتى يكونوا قادرين على تبني مبادرات محو الأمية في مجال الذكاء الاصطناعي تكون متاحة للجميع، ولا ينبغي للفجوات الرقمية أو غيرها من الحواجز المحتملة مثل: العمر أو المهارات أو الدخل أن تمنع الفئات الأكثر ضعفًا الاستفادة من هذه المبادرات.

2 - 4 - التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات:

تقنيات الذكاء الاصطناعي وعلى الرغم من أنها أوجدت فرصًا غير مسبوقة، فهي خلقت أيضًا عددًا من التحديات، التي لا ينبغي تجاهلها فالعصر الذي

نعيشه هو عصر التغييرات المتسارعة، وعصر الانفتاح الإعلامي الثقافي الحضاري العالمي، والثورة الرقمية التي هي من أهم خواص هذا القرن تعتمد على المعرفة العلمية المتقدمة، والاستخدام الأمثل للمعلومات المتدفقة بمعدلات سريعة.

لذلك فطريق النجاح لأي مؤسسة معلومات يتوقف على مدى قدرتها على مواكبة التغيرّات المستمرة في البيئة التي تعمل فيها، والتي تتضمن استعمال الطرق الحديثة من أجل تحسين نوعية وجودة الخدمات المقدمة، مما أوجب الاهتمام بالتحول الرقمي حتى أصبح مطلبًا أساسيًا في ظل التغييرات المتسارعة.

فالتكنولوجيا والابتكار ستحرران مؤسسات المعلومات من الأعمال الروتينية وتطلقان الحرية نحو تطوير الأداء وتحسين الخدمات. خاصة وهي من المؤسسات الرئيسية في المجتمع المساعدة في تعليم وإعداد قادة المستقبل بحكم دورها التعليمي، ولكن وعلى الرغم من بعض المبادرات الجيدة لبعض مؤسسات المعلومات إلا أن البطء والنهج التقليدي في التغيير لدى غالبيتها لهما تبعات قد لا تسمح لها بالبقاء والمنافسة في ظل التحول الرقمي الذي سوف يؤدي إلى تغييرات اجتماعية وسياسية واقتصادية يترتب عليها العديد من القضايا والمشكلات التي تجعل من الصعب جدًا على مؤسسات المعلومات بمختلف أنواعها ملاحقته ومواكبته. وهو الأمر الذي يطرح عليها عديد التحديات خاصة إذا وضعنا في الاعتبار اتجاه هذه المؤسسات إلى تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ لأن تفويت الاستفادة من الثورة الصناعية الرابعة سيعمق الفجوة الرقمية أكثر.

فالطريق إلى الأمام ليس بالأمر السهل ولا الواضح؛ نظرًا لكون التقنيات الجديدة تأتي في مجموعة من المجالات والعلوم المتداخلة، وفيها نوع من الغموض وتشكل تحديًا وفرصة ومخاطرة في آنٍ واحد. من ذلك فان اعتماد مؤسسات المعلومات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي يُشكل لها عديد التحديات من أهمها:

تحديات تتعلق بالخصوصية:

إن من أبرز القضايا التي تثار عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات هي الحفاظ على خصوصية المستفيد والتعدي عليها؛ حيث تعد الخصوصية حقًّا من حقوق الأفراد في حماية المعلومات المتعلقة بحياتهم الشخصية أو المهنية، وعدم مراقبتها باستثناء المصرح لهم بموجب القانون، ومن أبرز تأثيرات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على خصوصية المستفيدين في مؤسسات المعلومات هي سرقة البيانات الشخصية لهم واستخدامها في الاحتيال والابتزاز أو التجسس الإلكتروني، بالإضافة إلى اختراق الرسائل البريدية بهدف الاطلاع عليها أو نشر محتواها سواء كانت معلومات سياسية أو صحية أو مالية أو غير ذلك؛ حيث يؤدي عدم حماية البيانات الشخصية للمستفيدين إلى تأثيرات سلبية على خصوصيتهم. (الشهومية، 2020).

كما أشار كلٌّ من Garcia & Villegas أن بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعرف على الوجوه والتعرف على الصوت كأنظمة التحقق من الهوية قد تؤثر على خصوصية المستفيدين بشكل سلبي؛ وذلك باستعمال هذه البيانات في عمليات الاحتيال، لذا يجب التعامل مع هذه البيانات الحساسة بحرص لضمان حماية خصوصية المستفيدين ومنع سوء الاستخدام (Villegas-Ch, 2023).

ويجد Rijmenam أن التحدي الكبير الذي تطرحه تقنيات الذكاء الاصطناعي يتمثل في إساءة الاستخدام، حيث يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء صور ومقاطع فيديو مزيفة واقعية، والتي يمكن استخدامها لنشر معلومات كاذبة أو التلاعب بالرأي العام، مما يثير مخاوف بشأن الخصوصية، حيث إن هذه الوسائط غالبًا ما تتضمن أشخاصًا حقيقيين ربما لم يمنحوا الموافقة على استخدام صورهم بهذه الطريقة، الأمر الذي يؤدي إلى ضرر محتمل وانتهاكات للخصوصية. (Rijmenam, 2023)

تحديات تتعلق بالتكلفة:

تُعد التكلفة من بين التحديات الرئيسية المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومراكز الأرشيف؛ حيث إن هذا التطبيق يتطلب تكاليف معتبرة على ثلاثة مستويات تتمثل في:

- الاستثمار الأولي: قد يتطلب تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي استثمارًا أوليًا كبيرًا في التكنولوجيا والبنية التحتية والتنفيذ، والتدريب. يتضمن ذلك شراء البرمجيات والأجهزة اللازمة لتشغيل الأنظمة الذكية، بالإضافة إلى تحديث البنية التحتية لضمان توافقها مع الأنظمة الجديدة.
- التكاليف المستمرة: تتطلب الصيانة والتحديثات والتحسين المستمر لأنظمة الذكاء الاصطناعي تكاليف مستمرة ودعم فني مستمر، وبالتالي تحتاج المكتبات إلى تخصيص ميزانيات وفقًا لذلك. لهذا فقد تجد مؤسسات المعلومات ذات الميزانيات المحدودة صعوبة في تخصيص الموارد لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- تحليل التكلفة والعائد: يتضمن إجراء تحليل التكلفة والعائد لمشاريع الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات تقييم كل من التكاليف والفوائد، بما في ذلك التأثيرات النوعية طويلة المدى، يهدف هذا التحليل إلى تقديم صورة شاملة عن جدوى المشروع. (يوسف، 2023)

تحديات تتعلق بأمن البيانات:

عند التعامل مع البيانات لاستخدامها في تدريب نموذج الذكاء الاصطناعي، فإن عملية المعالجة المسبقة للبيانات تعتبر خطوة حاسمة لضمان جودة النتائج. تتضمن المعالجة المسبقة مجموعة من الخطوات والإجراءات التي تهدف إلى تنظيم البيانات، معالجة القيم الناقصة وتحويل البيانات إلى تنسيق مناسب

للنموذج. تشكل عملية تصنيف البيانات إحدى التحديات الكبيرة في هذا السياق؛ بالإضافة إلى ذلك هناك مشكلات محتملة يمكن أن تؤثر سلبًا على جودة البيانات، مثل وجود بيانات غير دقيقة أو مغلوطة، أو تلاعب متعمد بالبيانات، مما يؤدي إلى نتائج لا قيمة لها.

تحديات تتعلق بفقدان البيانات:

تواجه أنظمة الذكاء الاصطناعي تحديات كبيرة فيما يتعلق بفقدان البيانات، رغم قدرتها على تخزين كميات هائلة من المعلومات، ويعود ذلك إلى عدم قدرتها على ربط المعلومات المخزنة بالطريقة التي يفعلها البشر، فالبشر يقومون بالتخزين والاسترجاع بناءً على خبرات شخصية متعددة، بينما تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على خوارزميات محددة قد لا تكون قادرة على إجراء تلك الروابط المعقدة، مما قد يحد من كفاءتها في استرجاع المعلومات بشكل فعال، كما يمكن أن تتعرض هذه الأنظمة إلى بعض أضرار تقنية مثل الهجمات السيبرانية مما يؤدي إلى فقدان جميع البيانات المخزنة عليها. (يوسف، 2023)

تحديات تتعلق بالحرية الفكرية:

يؤدي البحث عن المعلومات وتلقيها من أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى تعرض الحرية الفكرية للتهديد، حيث يتم طلب البيانات الشخصية من خلال التعلم الآلي، ويتم حفظ طلبات البحث وسجل البحث، والتي من الممكن استخدامها لاحقًا ضد الأشخاص.

تحديات تتعلق بالتحيز ونقص الشفافية:

يثير تطبيق الذكاء الاصطناعي بمؤسسات المعلومات مخاوف أخلاقية تتعلق بالتحيز في البيانات، إذ تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على البيانات التي يتم تدريبها عليها، وإذا كانت البيانات منحازة فإن النتائج حتمًا ستكون منحازة وغير

عادلة، مما قد يؤدي إلى فقدان الثقة بين المستفيدين خاصة إذا أحسوا بأن النظام يعاملهم بطرق غير عادلة أو تمييزية. (Idemudia, 2022)

تحديات تتعلق بتضليل الحقائق والأدلة:

يجلب الذكاء الاصطناعي تحديات تتعلق بتضليل الحقائق والأدلة، حيث يمكن أن تساعد خوارزميات وسائل التواصل الاجتماعي والمواقع الإخبارية في نشر المعلومات المضللة، مما يؤثر على القدرات الإدراكية البشرية والمعنى المتصور للوقائع والحقيقة، هذه الخوارزميات التي تستهدف زيادة التفاعل وجذب الانتباه، قد تروج لمحتوى غير دقيق ومضلل، مما يؤثر على الفهم العام للأحداث ويخلق تصورات خاطئة، ناهيك عن ذلك يمكن أن تؤثر هذه المعلومات المضللة على التفاعل والمشاركة؛ حيث تؤدي إلى استقطاب الآراء وتقليل الثقة في المصادر الموثوقة. (International Federation of Library Associations and Institutions, 2020)

تحديات تتعلق بسيطرة الآلة وتقليل قيمة المتخصصين:

تواجه مهن المعلومات تحديات كبيرة جراء التطورات في الثورة الصناعية الرابعة وسيطرة الآلة، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي وبرامج تحليل البيانات أن تقلل من الحاجة إلى خدماتهم التقليدية في تنظيم واسترجاع المعلومات. يحذر الدكتور Michael Littman عالم الحاسوب في جامعة براون، من أن هذا التحول يمكن أن يُقلل من قيمة المتخصصين كبشر، إذ يشير إلى أن الإنسان يولد مع القدرة على تنفيذ العمل بشقيه الأساسيين: القدرة على العمل وتوليد رأس المال. وبينما يتمتع المتخصصون في المكتبات والمعلومات بالقدرة على العمل وتوليد القيمة، فإن قيام الآلات بتنفيذ المهام التقليدية بدلًا منهم يضعف من قيمتهم، إذ يفتقرون إلى العنصر الأساسي لقيمتهم وهو العمل البشري. هذا التحول يحتم على المتخصصين في هذا المجال تطوير مهاراتهم وتكييف دورهم

ليكونوا قادرين على تقديم قيمة مضافة تفوق قدرة الآلات، مما يساعدهم على البقاء بصورة ذات أهمية في سوق العمل المتغير.

تحديات تتعلق بضعف المهارات والتعلم البطيء لدى المتخصصين:

تشكل المعرفة التقنية ومنحنيات التعلم البطيئة لدى المتخصصين في المعلومات تحديًا كبيرًا عند تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومراكز المعلومات على اختلاف أنواعها، إذ يتطلب اعتماد الذكاء الاصطناعي فريقًا من المتخصصين المدربين والمتحكمين في تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل: البرمجة، تحليل البيانات، الأنظمة الخبيرة... إلخ، وقد يكون من الصعب العثور على متخصصين يمتلكون المهارات اللازمة لفهم هذه التقنيات وتطبيقها بشكلٍ فعالٍ، بالإضافة إلى ذلك يمكن أن يكون التحدي في تجاوز منحنى التعلم البطيء الذي يعاني منه بعض المتخصصين في الاستيعاب الجيد للمفاهيم الجديدة والتكنولوجيا المتقدمة.

تحديات تتعلق بصعوبة فهم مشاعر المستفيدين:

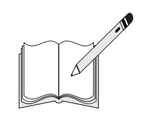
يعد فهم مشاعر المستفيدين أمرًا بالغ الأهمية، ولكن تطبيق الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات سيؤدي إلى وضع آخر يكون فيه ارتباط المكتبة أو مركز الأرشيف أو المتحف بمجتمعاتها بصورة أقل. إن تعقيد مشاعر الأفراد وصعوبة تفسيرها بشكل دقيق من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي يجعل من التحدي ضمان أنظمة الذكاء الاصطناعي التفاعل بفعالية لفهم احتياجات المستفيدين بدقة، فضلًا عن ذلك يمكن أن يؤدي الاعتماد المفرط على الأنظمة الآلية إلى تقليل التفاعل الشخصي بين موظفي المكتبة والمستفيدين، مما يؤثر سلبًا على تجربة المستفيد والشعور بالانتماء والدعم. (Ajakaye, 2022)

في الختام يمكن القول بأن المختصين في مجال المعلومات مثل العديد من المهنيين في مختلف المجالات، يواجهون فرصًا وتحديات مع دمج تطبيقات

الذكاء الاصطناعي في عملهم، وعلى الرغم من وجود تكهنات بأن هذه التكنولوجيا ستجعل المختصين في المعلومات عاطلين عن العمل، إلا أن الرأي القائل بأن الذكاء الاصطناعي سيُعزز بشكل كبير عمليات مؤسسات المعلومات هو الأرجح، بشرط التزام اختصاصي المعلومات بابتكار خدمات رقمية ناشئة، وإعادة النظر في الممارسات والأنشطة، والوسيلة الحقيقية لتحقيق ذلك هي تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات.

كما ستستفيد مؤسسات المعلومات على اختلاف أنواعها وأشكالها بشكل كبير من تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي للعمليات الفنية وخدمات المراجع وخدمات تداول الوثائق وإدارة الموارد واسترجاع المعلومات ونشرها، وسيرفع كل ذلك من أهمية مؤسسات المعلومات في مجتمع رقمي متغير باستمرار.

بالإضافة إلى ذلك، وكما هو الحال مع العديد من التقنيات الناشئة يعبر الذكاء الاصطناعي أيضًا عن مهنة المعلومات دون المساس باللمسة البشرية الإبداعية، ولا شك أن القبول النهائي للذكاء الاصطناعي ودمجه في مؤسسات المعلومات عامة سيكشف عن العديد من الإمكانات الواعدة، وبالتالي لن يُقلل الذكاء الاصطناعي من دور المتخصصين في المعلومات، ولن يؤدي إلى تآكل العلاقة التي تربط مؤسسة المعلومات بروادها.



القسم الثالث:

مهارات الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات "المهارات الناعمة"

"إن لم تمتلك المهارات الرقمية فلن تجد لك مكانًا في القرن الـ 21"

نيلي كروس - مفوضة الاتحاد الأوروبي، 2011

تمهيد

إن التطور الهائل في التقنيات والتطبيقات الرقمية في ظل الثورة الصناعية الرابعة وتقنياتها، وفي ظل ما نعيشه اليوم من تحولٍ رقمي كبير في كل المجالات غَيَّر شكل العالم وتغيرت معه الوظائف المتاحة حاليًا والمتوقعة مستقبلًا، وظهرت حاجة شديدة وملحة إلى امتلاك مهارات رقمية من شأنها رفع المستوى التكنولوجي والرقمي، وتُمَكِننا من النجاح في العمل والمشاركة الفاعلة في مجتمع المعرفة العالمي، حتى أصبحت المهارات الرقمية اليوم ومستقبلًا هي أكثر أهمية من الشهادات العلمية في حد ذاتها في مختلف التخصصات، ولهذا وجب تعزيزها ودمجها في كل مراحل العملية التعليمية مع ضرورة مواكبة الأفراد لأحدث المهارات الرقمية المطلوبة، وأصبح ترسيخ المهارات الرقمية اللازمة جزءًا رئيسيًا من الإستراتيجيات الوطنية للتحول الرقمي استعدادًا للمستقبل.

فمع استمرار تطور تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، يتزايد الطلب على المكتبيين والأرشيفيين أو المتخصصين الماهرين يمكنهم تصميم وتنفيذ وإدارة أنظمة الذكاء الاصطناعي. لهذا تحتاج مؤسسات المعلومات إلى الاستثمار في برامج تدريب وشراكات مع المؤسسات الجامعية لبناء موارد بشرية تمتلك المهارات اللازمة في مجال الذكاء الاصطناعي. من خلال إعطاء الأولوية لاكتساب وتطوير المواهب، يمكن للمكتبات ومراكز الأرشيف خلق ميزة تنافسية من خلال استغلال الذكاء الاصطناعي لأقصى حد.

يمكن القول إن انتشار التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي وعلم الروبوتات لن يسبب عجزًا في الوظائف، بل سيسبب عجزًا في المهارات. فعلى مؤسسات المعلومات أن تبدأ فعليًا في إدراك الفجوات المهارية التي تواجهها في السنوات المقبلة، وذلك من خلال الانطلاق في معرفة الواقع المقبل، وأن تقر بالتغير السريع الذي سيحدث للمورد البشري، إضافة إلى ضرورة إجراء تقييم للمهارات التي ستصبح الأكثر ندرة على مدار السنوات القادمة ثم محاولة الانطلاق في وضع الإستراتيجيات اللازمة لسد الثغرات بعد تقييم أماكن الفجوات، ومن ثم تضمن توافر المهارات والقدرات اللازمة للمضي قدمًا نحو القرن المقبل وما بعده. يجب ضمان أن القوى العاملة لديها المهارات اللازمة لدعم التكنولوجيات الجديدة وتصميم وتشغيل وصيانة البنية التحتية الرقمية، ويمكن أن ندرج هذه المهارات كما يلي:

1.مهارات المعلومات ومحو الأمية الرقمية (الوعي المعلوماتي الرقمي)

• بالرغم من تواجدنا اليوم في عصر المعلومات وتجليات الثورة التكنولوجية والتطورات الهائلة في شتى مجالات المعرفة، إلّا أن هناك العديد من الأسباب التي تساهم في الأمية المعلوماتية، مقابل ذلك وجب إكساب الأفراد جملة من المهارات المساعدة على الوعي المعلوماتي الرقمي.

• ومن مبررات اكتساب مهارات الوعي المعلوماتي الرقمي نذكر ما يلي:

- الثورة الصناعية الرابعة: لقد يسرت الثورة التكنولوجية إمكانية الحصول على المعلومات خاصة للأفراد الذين يمتلكون المهارات المعلوماتية، فهي تتيح لهم الفرص التي لا يمكن أن تُتاح للأميين معلوماتيًا كالتقدم لبعض المسابقات أو المنح المعروضة على الإنترنت، أو الوصول لمعلومات تحسن أدائهم في العمل الأمر الذي يفرض على هؤلاء اكتساب مهارات الوعي المعلوماتي لتحقيق المساواة بين أقرانهم. (السيد، 2019)

- ضخامة المعلومات وتباينها: يتسم العصر الحالي بالبيانات الضخمة وتعدد مصادرها وتباينها في الوقت نفسه، ما يضع الكثيرين في حيرة لعدم معرفتهم أي المعلومات صادقة وأيها مقاربة للصواب، الأمر الذي يفرض على المجتمع اكتساب المهارات المعلوماتية للتمكن من الحصول على المعلومات وتقييمها.

- سرعة تقادم المعلومات وتطورها: لقد أدى الانفجار المعلوماتي وتسارع التطورات التكنولوجية وتلاحقها، لسرعة تقادم المعلومات والمهارات معًا، مما يتطلب ضرورة التعلم والتدريب المستمر لمواكبة التكنولوجيات الحديثة،

وتجنب التخلف على الركب العالمي، وهذا ما عظم دور الوعي المعلوماتي في البناء المعرفي للمعلومات وحسن استخدامها.

- انتشار مصادر المعرفة وتنوعها: الإلمام بآليات استخدام التقنيات المختلفة بات أمرًا في غاية الأهمية للوصول وتوصيل المعلومات بشكل أفضل، نظرًا لتنوع مصادر المعلومات التي فرضت وجود تقنيات تكنولوجية تناسب أكثر من غيرها في طريقة توصيل المعلومة، فمثلًا متابعة التطورات العلمية تتفوق فيها الإنترنت عن الكتب المطبوعة، والمعلومات الطبيعية، والدراما تفوق فيها التلفاز عن الكتب المقروءة وغيرها. (عزازي، 2008)

- أهمية المعلومات في اتخاذ القرار: إن الوصول للقرار الصائب أمر يتطلب قاعدة معلوماتية صحيحة تحدد كلًا من نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطرة المرتبطة بهذا القرار المتخذ، وهذا يستوجب اكتساب المهارات المعلوماتية التي تتيح التبصرة بمدى ملاءمة القرار المتخذ للواقع.

- تحسين العمل والمنافسة: يتيح الوعي المعلوماتي للأفراد معرفة كل جديد في مجال العمل ومعرفة جوانب القصور أيضًا، والبحث عن سبل علاجها وتطويرها، وهذا ينعكس على أدائهم العملي ويعلي قدراتهم التنافسية بين أقرانهم في المؤسسة وبين المؤسسات الأخرى المنافسة.

- تلبية احتياجات سوق العمل: نتيجة لتحول سوق العمل من قطاع الموارد إلى قطاع الخدمات، زادت المطالبة بالوعي المعلوماتي لتغطية الأدوار والوظائف، التي تتطلب مستويات عالية من المعرفة والمعلومات الأمر الذي جعل الفئة الواعية معلوماتيًا أمرًا ضروريًا لتلبية احتياجات السوق وآلياته الجديدة.

- التعلم مدى الحياة والتعلم الذاتي: كنتيجة للثورة الصناعية الرابعة أصبح

عصرنا الحالي يتسم بالزيادة غير المسبوقة في حجم المعلومات المتدفقة، مما دعا الحاجة إلى ضرورة التعلم الذاتي والتدريب المستمر لمواكبة تلك التطورات، وهذا لا يتحقق إلّا من خلال تعلم مهارات الوعي المعلوماتي. ونظرًا للعلاقة الوثيقة بين الوعي المعلوماتي والتعلم مدى الحياة، فهذه الأخيرة تتيح الفرصة لتحقيق التعلم الذاتي، والذي بدوره يساعد على التعلم مدى الحياة من خلال الرغبة في تنمية المهارات والقدرات المعرفية والتكنولوجية باستمرار.

- توفير الوقت والجهد: أصبح العالم اليوم يعتمد على الإنترنت في عملية البيع والشراء ودفع الفواتير والحصول على البيانات والمعلومات والتقارير ونتائج الامتحانات وغيرها في وقت قياسي وجهد أقل. (السيد، 2019)

وقد عرفت مهارات الوعي المعلوماتي الرقمي بأنها "مجموعة المهارات التي تمكن الفرد من استخدام المواد الرقمية؛ بما في ذلك المهارات اللازمة للتحديد والوصول والتقييم والإدارة والدمج والإنشاء والتواصل" (Nasongkhla and 2015, Jongsermtrakoon,)

ويمكن تعريف مهارة الوعي المعلوماتي الرقمي في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي على أنها «القدرة على توليد ومعالجة وتحليل وعرض معلومات مفيدة مستمدة من البيانات، وتطوير واستخدام وتطبيق الذكاء الاصطناعي وما يرتبط به من أدوات وإستراتيجيات خوارزمية لتوجيه عمليات اتخاذ قرارات مستنيرة ومثلى وذات صلة بالسياق». (الاتحاد الدولي للاتصالات، 2021)

- وفي اجتماع الخبراء حول محو الأمية المعلوماتية في عام 2003، أعلن المنتدى الوطني للمعلومات (اليونسكو) والمجلس الأمريكي لعلوم المكتبات والمعلومات (NCLIS) أن الوعي المعلوماتي هو »القدرة التي يمكن أن تحدد

الطلب، العثور، التقييم والتنظيم واستخدام المعلومات وإنشائها وتبادلها بشكل فعال لحل المشكلات العملية. ويعد الوعي المعلوماتي شرطًا أساسيًا للمشاركة الفعالة في مجتمع المعلومات وحقًا أساسيًا من حقوق الإنسان للتعلم مدى الحياة».

- كما يضع معهد تشارترد لاختصاصي المكتبات ومهني المعلومات (CILIP) مفهوم الوعي المعلوماتي الرقمي بأنه «معرفة متى ولماذا تحتاج إلى المعلومات، وأين تجدها، وكيفية تقييمها واستخدامها وتوصيلها بطريقة أخلاقية» (Chris, 2005)
- إن محو أمية الذكاء الاصطناعي بالنسبة للمتخصصين في مؤسسات المعلومات يندرج ضمن ثلاثة مكونات رئيسية:

• استيعاب المفهوم: ويتعلق هذا بفهم المبادئ الكامنة وراء مفهوم الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، حيث لا تكمن الفكرة في استخدام الذكاء الاصطناعي فحسب، بل في فهم ما يحدث أثناء استخدامه وتبنيه.

• الكفاءة التشغيلية: ويستلزم ذلك القدرة على العمل بفعالية وكفاءة مع أدوات وأنظمة الذكاء الاصطناعي واستخدامها لحل المشكلات في العالم المهني الواقعي. وقد يتضمن ذلك استخدام البرنامج الخاص بالأدوار يعمل بنظام الذكاء الاصطناعي أو أدوات أكثر عمومية.

• الاستشراف الإستراتيجي: ويتضمن ذلك القدرة على تمييز التأثير المحتمل للذكاء الاصطناعي على المكتبات ومراكز الأرشيف بما في ذلك إدارة المخاطر والاعتبارات الأخلاقية وإدارة التغيير. كما يشمل أيضًا القدرة على تحديد الفرص التي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحقق فيها قيمة مضافة، واليقظة الإستراتيجية لدفع وتشجيع مبادرات الذكاء الاصطناعي داخل مؤسسات المعلومات.

لا يزال الوعي المعلوماتي الرقمي في مجال الذكاء الاصطناعي بمؤسسات المعلومات في بداياته، على أساس أنه ما زال يمر بفترة انتقالية تتطلب دائمًا فترة من التكيُّف والتأقلم معه، ولذلك أصبح تعليم مهارات التعامل مع برامج وتقنيات الذكاء الاصطناعي ضرورة إذا استمر في مساره الحالي المتسارع والمفاجئ، الذي قد ينتهي بخروجه عن سيطرة المتخصصين. ولهذا أصبحت المعرفة الرقمية مهارة أساسية للمتخصصين في مؤسسات المعلومات. ولم تعد القدرة على التصفح والبحث وفهم الأدوات والتقنيات الرقمية ترفًا، بل ضرورة وحتمية، سواء كان ذلك للاستخدام الشخصي أو التطوير المهني أو الأغراض التعليمية والأكاديمية، فإن وجود أساس قوي في محو الأمية الرقمية والمعلوماتية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي يمكن أن يفتح عالمًا من الفرص ويمكّن اختصاصي المعلومات من النجاح في المجتمع الرقمي.

إذن يشير الوعي المعلوماتي الرقمي إلى القدرة على استخدام وفهم وتقييم التكنولوجيا والمعلومات الرقمية، فهو ينطوي على المهارات المطلوبة للوصول إلى المعلومات من المصادر الرقمية وتفسيرها وتقييمها. وتعد المعرفة الرقمية مهمة لأنها تمكن المكتبيين والأرشيفيين من المشاركة الكاملة في العالم الرقمي في ظل تقنيات الثورة الصناعية الرابعة واتخاذ قرارات مستنيرة بشأن التكنولوجيا والمعلومات الرقمية.

لقد اقترح **Van Deursen and van Dijk** نموذجًا للوعي المعلوماتي الرقمي يتألف من أربع مجموعات من المهارات: المهارات التشغيلية، والمهارات التثقيفية، ومهارات تقييم المعلومات، والمهارات الإستراتيجية.

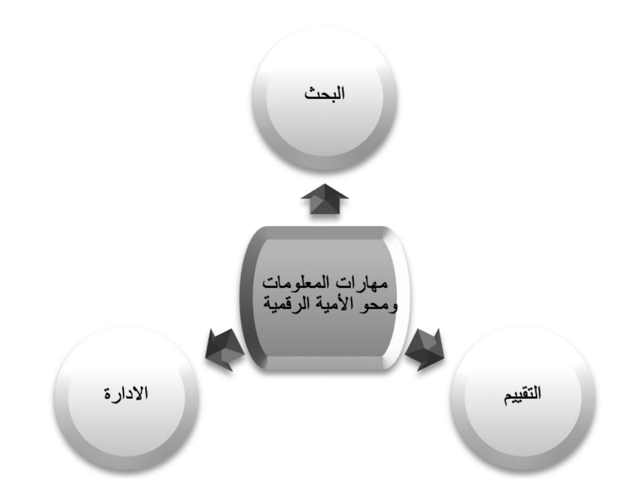
من الملاحظ أن تعريف مهارة محو الأمية الرقمية والمعلوماتية يجب إعادة صياغته كل سنة أو بصفة دورية ليصبح صالحًا لكل زمان ومكان، وذلك بسبب سرعة التقدم التقني وازدياد اعتماد البشرية عليها وتسارع النمو المعرفي والتكنولوجي.

لقد تعدد أغراض محو الأمية الرقمية والمعلوماتية وأهدافها وفق ما أشارت إليه العديد من الدراسات نوجزها فيما يلي:



شكل رقم 14: أغراض الوعي المعلوماتي الرقمي

ويمكن أن تندرج ضمن مهارات محو الأمية الرقمية والمعلوماتية المهارات الأساسية الآتية:



شكل رقم 15: مهارات المعلومات ومحو الأمية الرقمية

(الوعي المعلوماتي الرقمي)

1.1 مهارة التصفح والبحث، وتصفية البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي

تعد القدرة على التصفح والبحث بشكل فعال مهارة حاسمة في العصر الرقمي. يعد فهم كيفية استخدام محركات البحث، ووضع إشارة مرجعية على مواقع الويب، وتقييم المصادر عبر الإنترنت للتأكد من مصداقيتها أمرًا ضروريًا لإجراء البحث أو العثور على المعلومات ذات الصلة. إن إتقان هذه المهارات يسمح للمتخصص في مؤسسات المعلومات بتوفير الوقت والعثور على معلومات دقيقة بكفاءة.

البحث المعرفي هو إحدى تقنيات محركات البحث التي تستخدم الذكاء الاصطناعي (AI) للعثور بسرعة على نتائج بحث ذات صلة ودقيقة لأنواع مختلفة من الاستعلامات. تخزن المؤسسات العصرية معلوماتٍ ضخمةً، مثل الكتيبات والأدلة والأسئلة الشائعة وتقارير الأبحاث وأدلة خدمة العملاء ووثائق الموارد البشرية، في أنظمة مختلفة. تبحث تقنيات البحث المعرفي في قواعد البيانات الكبيرة عن المعلومات المتباينة وتربط بين البيانات للتوصّل إلى إجابات لأسئلة المستفيدين. وتشمل هذه المهارة على المهارات الفرعية التالية:

1.1.1. مهارة تحديد الاحتياجات من البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي:

تتعلق هذه المهارة بقدرة المتخصصين في مؤسسات المعلومات على توضيح الاحتياجات من المعلومات، والبحث عن البيانات والمعلومات والمحتوى في البيئات الرقمية المتغيرة باستمرار، والوصول إليها بكفاءة وفعالية والتنقل بينها. والوصول إلى إنشاء وتحديث إستراتيجيات البحث. بمعنى أنها تتعلق بطبيعة المعلومات التي يحتاجها الفرد ومقدارها وسبب احتياجه لها، ومن الضروري أن يكون الفرد هنا على معرفة بمصادر المعلومات المتعددة وأشكالها المختلفة، بما في ذلك المواد الورقية أو الرقمية، وكذا المواد المتاحة على شبكة الإنترنت أو على الحسابات الشخصية (العيدروس، 2020). ومن مؤشراتها:

- القدرة على إظهار بوضوح الحاجة للمعلومات.
- معرفة الأنواع والأشكال المتنوعة من مصادر المعلومات الأساسية.
- القدرة على معرفة الفوائد المتحصل عليها من المعلومات التي يحتاجها.
- القدرة على التنقل في موقع الويب، والعثور على المعلومات لزيادة موثوقية وثقة موقع الويب وتسهيل عملية فهرسة صفحات الموقع على محركات البحث.
- القدرة على تقييم طبيعة ومدى المعلومات التي يحتاجها.

2.1.1 مهارة الوصول إلى البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي:

تُعرف أيضًا بتقنية أو مهارة الوصول الرقمي والتي تتشكل من مجموعة من الأدوات والتقنيات التي تسهل على المتخصصين الوصول إلى المعلومات الرقمية واسعة النطاق وتيسير التفاعل معها عبر وسائط رقمية. بمعنى اكتساب مهارة الوصول للمعلومات التي يحتاجها المتخصصون في مؤسسات المعلومات، وفهم

كيفية تنظيم مصادر المعلومات في المكتبات، واستخدام التقنية في عمليات البحث، والتمكن من أدوات البحث الإلكترونية، وتقييم المعلومات، والاستفادة منها بفاعلية. ومن مؤشراتها:

- القدرة على اختيار أفضل طرق الاستقصاء، أو أنظمة استرجاع المعلومات للوصول للمعلومات التي يحتاجها.
- القدرة على استخدام إستراتيجيات بحث فعالة.
- القدرة على استرجاع المعلومات.
- القدرة على مراجعة وتعديل إستراتيجية البحث عند الاقتضاء.
- القدرة على استخراج، وتسجيل، والسيطرة على المعلومات ومصادرها بكفاءة.

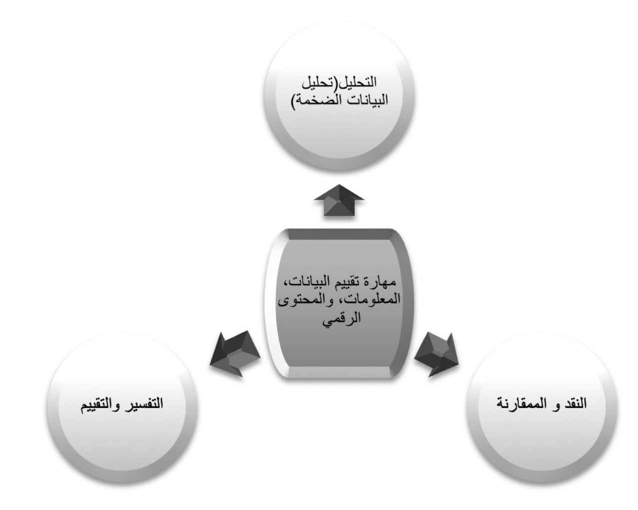
3.1.1. مهارة فهم واستخدام البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي:

القدرة على فهم البيانات واستخدامها؛ أي معرفة دورها الأساسي، وقيمتها، وفرصها، واستخدام البيانات والمعلومات استخدامًا مسؤولًا وأخلاقيًا فعالًا. بمعنى قدرة المتخصصين في مؤسسات المعلومات على فهم قدرات البيانات الحالية بالنسبة إلى تطوير نظم الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك سلامة البيانات واكتمالها وتمثيلها وإمكانية استخدامها مع دعم جمع البيانات والمعلومات وتنظيمها وفهمها باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما يتماشى مع المبادئ المسؤولة والأخلاقية. ومن مؤشراتها:

- القدرة على تطبيق المعلومات الجديدة والقديمة لتخطيط وإيجاد ممارسات معينة لمقابلة حاجاته ومشكلاته.
- القدرة على مراجعة عملية تطور أدائه في البحث عن المعلومات.
- القدرة على الربط بين أدائه وتفاعله مع الآخرين بفعالية.

2.1 مهارة تقييم وتحليل البيانات، المعلومات، المحتوى الرقمي

وتتعلق هذه المهارة بالقدرة على تحليل وتقييم البيانات والمعلومات والقدرة على التحليل والمقارنة والتقييم النقدي لمصداقية وموثوقية مصادر البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي، ولتحليل البيانات وتفسيرها وتقييمها بشكل نقدي خاصة وأننا نعيش في عصر البيانات الضخمة، وتتشكل من المهارات الفرعية الموالية:



شكل رقم 16: مهارة تقييم البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي

1.2.1مهارة تحليل البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي:

وهي إتقان تحليل البيانات والمعلومات والمتغيرات المرتبطة بها. مع تعزيز القدرات التحليلية عبر استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، مع فهم الأدوات المستخدمة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات، وتشتمل الآتي:

- القدرة على تحديد مدى صلاحية المصدر لموضوع البحث.
- تعلم كيفية استخدام النماذج والخوارزميات المناسبة لعملية تحليل البيانات واستخلاص المعلومات والنتائج منها.

- معرفة مفاهيم التعلم الآلي، وتقنيات التصنيف والتنبؤ، والتحليل الإحصائي، وأدوات البرمجة المستخدمة في تحليل البيانات.
- إمكانية تكرار عملية البحث، واستخدام الموارد والإمكانيات.
- القدرة على جمع وتجميع البيانات من مصادر مختلفة وتحضيرها للتحليل.
- القدرة على تطبيق تقنيات التعلم الآلي في تحليل البيانات.

2.2.1 مهارات تحليل البيانات الضخمة:

شهدت البيئة الرقمية وخاصة مع ظهور الجيل الثاني للويب سنة 2007 العقد الماضي توليد كميات هائلة من البيانات من مصادر متنوعة، حيث تشير عديد الأبحاث إلى أنه قد تم إنشاء 90 من بيانات العالم خلال العامين الماضيين فقط، وقد وجدت الدراسات التي أجرتها مؤسسات CISCO وIBM أن العالم ينتج 2.5 كوينتيليون بايت من البيانات في اليوم، ووفقًا لـ IDC، فقد انفجر عالم البيانات إلى 40 yottabytes أي ما يُعادل 5200 جيجا بايت لكل شخص على وجه الأرض (Ranjan, 2016).

وتعرف المنظمة الدولية للمعاييرISO البيانات الضخمة بأنها: مجموعة أو مجموعات من البيانات لها خصائصها الفريدة مثل الحجم، السرعة، التنوع، التباين، صحة البيانات... إلخ، والتي لا يمكن معالجتها بكفاءة باستخدام التكنولوجيا الحالية والتقليدية لتحقيق الاستفادة منها، وعلم تحليل البيانات هو استخدام التقنيات التحليلية المتقدمة لتحليل وفهم مجموعة ضخمة ومتنوعة من البيانات، سواء كانت هذه البيانات منظمة أو غير منظمة ناتجة عن مختلف مصادر الإنترنت وبمختلف الأحجام، وتتيح هذه العملية للمحللين وأصحاب المؤسسات باتخاذ القرارات المناسبة وبالسرعة المطلوبة. ونظرًا لترابط التقنيات تتم إتاحة البيانات الضخمة عبر الويب في الوقت الفعلي وبسرعة عالية، من

جانب آخر تتوفر البيانات بتنسيقات وهياكل مختلفة مثل: النص، والفيديو، والصوت، والصورة. (Jaiswal, 2022)

فالبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي متكاملان، فمن ناحية لا يمكن نشر حلول الذكاء الاصطناعي بنجاح بدون بيانات ضخمة، ومن ناحية أخرى ستظل البيانات الضخمة غير مستغلة دون الذكاء الاصطناعي، ويمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحديد أنماط في البيانات وبناء نماذج توضيحية والقيام بتنبؤات بشكل أسرع وبدقة أكبر من البشر.

ويمكن أن يؤدي استخدام حلول الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الضخمة إلى قفزة نوعية في كيفية جمع البيانات الضخمة وتحليلها وكيفية استعمال التحليل لوضع السياسات وتحقيق نتائج أفضل، والتقدم في منصات البيانات الضخمة التي تسمح بجمع المعلومات في الوقت الفعلي. (الاتحاد الدولي للاتصالات، 2021)

لقد أصبحت أدوات تحليل البيانات المستخدمة على نطاق واسع في صناعة تكنولوجيا المعلومات بما في ذلك لغات البرمجة بالغة الأهمية لتحسين مهارات المختصين في مجال المعلومات، ونذكر من بين هذه اللغات:

لغة البرمجة R:

لغة البرمجة R من البرمجيات مفتوحة المصدر والمصممة للحوسبة الإحصائية المفتوحة المصدر، وتستخدم بشكل واسع في تحليل وتمثيل البيانات والقيام بالعمليات الحسابية والرسوم البيانية، كما تحتوي على مجموعة حزم مفتوحة المصدر مطورة من طرف مجموعات أبحاث، وكان الإصدار الأول للغة سنة 1993؛ حيث صممت من قبل روس إلهاكا، وروبرت جينتلمان خبيري الإحصاء بجامعة اوكلاند في نيوزيلندا وقد سميت بلغة R نسبة إلى الحرف الأول من اسميهما، وفي السنوات العشرة الأخيرة تجاوزت لغة R القطاع الأكاديمي إلى

قطاعات تكنولوجية متعددة حيث تقوم باستعمالها شركات كبرى بما في ذلك Google و Microsoft وموقع Facebook لتحليل البيانات الشخصية للأفراد.

لغة البرمجة Python

Python هي لغة برمجة تستخدم على نطاق واسع في تطبيقات الشبكة وتطوير البرامج وعلم البيانات والتعلم الآلي (ML)، ويستخدم المطورون لغة Python لأنها تتسم بالكفاءة وسهولة التعلم ويمكن تشغيلها على العديد من المنصات المختلفة، كما أن برنامج Python متاح للتحميل مجانًا، ويتكامل مع جميع أنواع الأنظمة، ويزيد من سرعة التطوير.

وتتمتع لغة البرمجة Python بأن لديها مكتبات مبتكرة مبنية بشكل دقيق لاستخدامها في علوم البيانات، فعلى سبيل المثال توجد مكتبة Pandas والتي يمكن من خلالها القيام بمعالجة للبيانات بشكل متقدم إلى جانب التحليل الرقمي باستخدام إطارات البيانات، كما تتميز هذه المكتبة بأنها تدعم تنسيقات متنوعة، فمثلًا يمكن استيراد البيانات من جداول بيانات Excel لمعالجة مجموعات من تحليل السلاسل الزمنية وهي التقنية الإحصائية التي تستخدم بشكل أساسي من أجل التنبؤ بسلوك متغيرات معينة مستقبلًا في ضوء سلوك هذه المتغيرات عبر فترات زمنية سابقة.

3.2.1 مهارة النقد للدقة والمصداقية لمصادر البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي:

- وهي القدرة على البحث الآلي وتحليل البيانات، حيث يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل مجموعات البيانات الكبيرة بكفاءة، واستخراج المعلومات ذات الصلة، وتوليد الأفكار. تتيح هذه الإمكانية للمتخصص في مؤسسات المعلومات إجراء بحث شامل وتوفير معلومات

دقيقة وحديثة والتحقق من مصادر البيانات ومصداقيتها للحفاظ على موثوقية ومصداقية المحتوى، ومن مؤشراتها:

- القدرة على تلخيص الأفكار الرئيسة التي استخرجت من المعلومات المجمعة.
- القدرة على توضيح المعايير الأساسية التي ستطبق لتقييم المعلومات ومصادرها معًا.
- القدرة على مقارنة البيانات والمعلومات الجديدة بالقديمة لتحديد القيمة المضافة.
- القدرة على تحديد مدى تأثير البيانات والمعلومات الجديدة.

4.2.1 مهارة مقارنة البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي:

مهارة مقارنة البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي تعتمد على الفهم العميق، والتحليل الدقيق، والتفكير النقدي، واستخدام الأدوات التكنولوجية المناسبة لتسهيل هذه العملية، بمعنى القدرة على تحليل وتقييم البيانات والمعلومات والمحتويات المتاحة بشكل رقمي لفهم الاختلافات والتشابهات بينها، تشمل على الجوانب التالية:

- القدرة على فهم المحتوى والبيانات بشكل كامل قبل البدء في المقارنة. هذا يعني الحاجة إلى استيعاب المعلومات المتاحة بشكل صحيح.
- القدرة على تحليل البيانات والمعلومات بعناية ودقة لاستخلاص الأنماط والاختلافات الرئيسية بينها.
- القدرة على المقارنة بين البيانات والمعلومات.
- القدرة على استخدام الأدوات الرقمية التي تساعد في مقارنة البيانات والمعلومات بكفاءة أكبر، مثل: أدوات الإحصاء، والبرمجيات التحليلية، وأدوات تصور البيانات.
- القدرة على اتخاذ القرارات استنادًا إلى التحليل. والقدرة على استخلاص النتائج الرئيسية وتقييم الخيارات المتاحة.

5.2.1 مهارة تفسير البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي:

مهارة تفسير البيانات تتطلب القدرة على استخدام أدوات التحليل المناسبة الكمية والنوعية مثل: الإحصاءات، الرسوم البيانية، والنماذج التحليلية، وكذلك تفسير النتائج بشكل فعال وموجز. يتضمن ذلك أيضًا القدرة على تحديد الاتجاهات ونقاط القوة والضعف في البيانات والمعلومات، مما يساعد في اتخاذ قرارات إستراتيجية وفعالة. تتعلق بمعرفة كيفية فهم المعلومات واستخدامها، تتضمن هذه المهارة الجوانب الموالية:

- معرفة كيفية تقييم نوعية المعلومات المسترجعة ومناسبتها.
- معرفة كيفية ربط المعرفة الجديدة بالخبرات السابقة للقيام بعمل، أو اتخاذ القرار، وكذلك القدرة على نقلها للآخرين، كلما كان ذلك ضروريًا.
- معرفة كيفية ربط المعرفة الجديدة بالخبرات السابقة للابتكار وإنتاج معارف جديدة.
- القدرة على استخدام الأدوات والبرمجيات الخاصة بتحليل البيانات والمعلومات بفاعلية.
- القدرة على تقديم تفسيرات وتحليلات نقدية للبيانات والمعلومات.

3.1 مهارة إدارة البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي.

أصبحت الإدارة الفعالة للبيانات والمعلومات أمرًا بالغ الأهمية للمتخصصين في المعلومات. مع الكميات الهائلة من البيانات التي يتم إنشاؤها يوميًا، قد تكون إدارة هذه الوفرة من المعلومات أمرًا صعبًا، ولكن من الضروري أن يظل المتخصصون قادرين على المنافسة واتخاذ قرارات مستنيرة. يمكن لممارسات إدارة البيانات أن تساعد المؤسسات بطرق مختلفة:



شكل رقم 17: مهارة إدارة البيانات، المعلومات، والمحتوى الرقمي

1.3.1 مهارة تنظيم وتخزين واسترجاع البيانات، المعلومات والمحتوى الرقمي:

وتشمل القدرة على تخزين المعلومات (الترميز) والقدرة على استرجاع المعلومات عند الحاجة إليها. حيث يعد تخزين البيانات وتنظيمها الخطوات الأولى في إنشاء نظام موثوق لإدارة البيانات والمعلومات. وتشتمل هذه المهارة على ما يلي:

- القدرة على اختيار تنسيق تخزين البيانات والمعلومات المناسبة.
- القدرة على نمذجة البيانات يتوافق مع متطلبات العمل.
- القدرة على التقسيم والفهرسة.
- القدرة على أرشفة البيانات والمعلومات: تساعد أرشفة البيانات القديمة وغير النشطة بانتظام في الحفاظ على أنظمة تخزين فعالة وتحسين الأداء وتقليل

التكاليف. ويضمن هذا أيضًا إمكانية استرجاع البيانات بسهولة عند الحاجة.
- النسخ الاحتياطي للبيانات واستعادتها: يضمن تنفيذ إجراءات النسخ الاحتياطي للبيانات واستعادتها القوية إمكانية استعادة البيانات في حالة فقدانها أو تلفها، مما يقلل من تأثير الحوادث المتعلقة بالبيانات.

يمكن أن يؤدي تطوير هذه المهارات إلى تعزيز قدرة المتخصصين في مؤسسات المعلومات بشكل كبير على إدارة البيانات بشكل فعال، وضمان الموثوقية، والحفاظ على بيانات عالية الجودة.

2.3.1 مهارة تنظيم ومعالجة البيانات، المعلومات والمحتوى الرقمي:

القدرة على تخزين البيانات ومعالجتها وتحليل كميات هائلة من البيانات لاكتشاف الأنماط وفهم العلاقات بينها. واستخدام نماذج التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية وتقنيات علوم البيانات المتقدمة، مع ضمان أن تكون البيانات نظيفة ودقيقة ومحدثة دائمًا عن طريق الكشف التلقائي عن الانحرافات والأخطاء عند حدوثها، مما يؤدي إلى تبسيط عملية إدارة البيانات، من خلال الاستفادة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي المتقدمة لمعالجة وتنظيف كميات هائلة من البيانات بكفاءة. تسمح القدرة على التعامل مع أنواع البيانات المتنوعة بالتنظيف الشامل للبيانات مما ينتج عنه بيانات عالية الجودة للتحليل واتخاذ القرار.

إن التقدّم السريع في مجال الذكاء الاصطناعي أدّى إلى ظهور وظائف جديدة وإحداث تغيّر في طبيعة العمل، ما أفضى في بعض الأحيان إلى انقراض بعض المهن التي كانت ذات أهمية في سوق الشغل فيما مضى لهذا من الضروري الاهتمام بمهارات المستقبل وهي المهارات التي ستكون ضرورية وأكثر طلبًا في المستقبل، استنادًا إلى المعطيات المتاحة حاليًا والتطوّرات التكنولوجية التي يشهدها العالم بشكل متزايد بفضل الذكاء الاصطناعي واستشراف المستقبل،

والتي أوجبت على من يريد أن يضمن مكانًا مميزًا في سوق العمل، ضرورة تطوير مهاراته المهمة للنجاح في مكان العمل بالمستقبل ولهذا على برامج التكوين لعلوم المكتبات والتوثيق والأرشيف أن تحتوي على عناصر محو الأمية الرقمية والمعلوماتية التالية:

أ. عناصر معرفيــة تتماشى مع الوظائف المستقبلية:

- معرفة القدر الكبير من المصادر والموارد في أشكالها المختلفة بهدف الحصول على المعلومات.
- اختيار أدوات ووسائل استرجاع المعلومات المناسبة مثل: الفهارس والبيبليوغرافيات والكشافات.
- أدوات تنظيم المعلومات المتوفرة في أشكال متنوعة يمكن من خلالها التوصل للمعلومات مثل الفهرسة والتصنيف.
- معرفة الوسائط التي من خلالها تتم عملية نشر وبث وإتاحة المعلومات.

ب. عناصر مهاريــة تتماشى مع الوظائف المستقبلية:

- التحقق من الحاجة للمعلومات.
- تصميم إستراتيجية بحث علمي يمكنها تحديد الخطوات الضرورية لضمان الحصول على المعلومات المحتاج إليها.
- تقييم المعلومات وتقرير علاقتها بموضوع البحث والمعلومات المحتاج إليها.
- استخدام وسائط المعلومات المحوسبة لتعيين موقع المعلومات.
- تلخيص وتحليل المعلومات المهمة من المصادر الوثيقة الصلة بالموضوع.

ج. عناصر سلوكيــة تتماشى مع احتياجات سوق العمل والوظائف المستقبلية:

- البحث عن المعلومات يأخذ وقتًا ويتطلب مثابرة.
- الثقة بالنفس في الحصول على المعلومات تزداد مع التدريب والتمرين على ذلك.

- عملية البحث عن المعلومات يتم تعلمها تدريجيًا عبر فترة زمنية ممتدة مثلها مثل محتويات أي موضوع يمكن إتقانه أو إجادته.
- التفحص الدقيق لأدوات الحصول على المعلومات ونتائجها من مصادر وموارد تعتبر ضرورية للبحث الناجح.
- عملية البحث عن المعلومات هي عملية تطورية تتحول أو تتغير من خلال فترة التقصي كلما كانت هناك حاجة لمعلومات جديدة.

3.3.1 مهارات تشغيل خوارزميات الويب الدلالي (البحث الذكي)

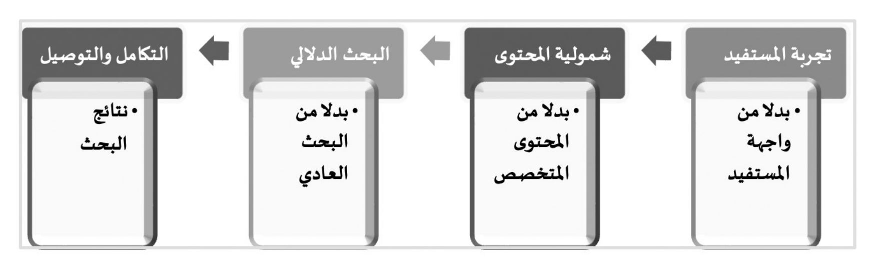
المجال الموالي الذي واجه فيه اختصاصيو المعلومات الذكاء الاصطناعي بشكل فعلي هو محركات البحث، عبر العديد من ميزات البحث الجديدة التي ظهرت بتطور التطبيقات الناشئة، مثل: الاقتراح التلقائي، والتدقيق الإملائي، وتقديم التوصيات والبحث المتخصص، وأيضًا البحث بالصوت، (Fernandez, 2016) ويمكن لاختصاصيي المعلومات دمج هذه الميزات في مجال المعلومات وإدارة المعرفة ومهنة المكتبات باعتبارها تزيد من سهولة الوصول إلى المعلومات، وضمن هذا السياق فإن فكرة ما يعنيه البحث عن شيء ما سوف تتحول، وستتغير المهارات التي يحتاجها المختصون في مجال المعلومات لمساعدة المستفيدين بشكل كبير.

وتعد منصة Talk To Books المطورة من طرف شركة Google سنة 2018 أحد أهم النظم الذكية لاسترجاع المحتوى الرقمي، حيث تسمح لمستخدمها بالتحدث إلى الكتب عن طريق وضع سؤال في خانة البحث، حيث يقوم نظام الذكاء الاصطناعي الداعم للمنصة بالبحث في مجموعة كبيرة من المصادر عن أجوبة للسؤال، ويقدم هذه الأجوبة على شكل اقتباسات من كتب مختلفة.

تمت صياغة مصطلح المعرفة الخوارزمية للإشارة إلى الفهم الأعمق لعمليات محركات البحث التي يحتاجها المستفيدون لتقييم نتائج البحث بشكل نقدي،

ولا يحتاج المختصون في مجال المعلومات لمهارات متقدمة في مجال البرمجة للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال واجهات البحث والفهارس المتاحة على الخط، خاصة وأن أبرز مطوري الذكاء الاصطناعي مثل شركات: (Microsoft, Google, Yahoo, Facebook) يجعلون أجزاء كبيرة من التعليمات البرمجية الخاصة بهم مفتوحة المصدر، بحيث يمكن لأي شخص الاطلاع عليها وتحسين التعليمات البرمجية دون قيود الملكية. (PShafto, 2016)

وقد بدأت العديد من المكتبات بداية من سنة 2009 في التخلي عن الفهارس الجيل الثاني والتوجه نحو أنظمة الاكتشاف "(Sadeh 2015)، "discovery systems"، وتجمع أنظمة اكتشاف المعلومات من مصادر متعددة (فهارس المكتبات، قواعد بيانات، المصادر المجانية...)، وتنظيمها في واجهة بحث واحدة، وهذا ما يسمح للمستفيدين باكتشاف المصادر التي لم يكن من الممكن الوصول إليها في السابق مما يكرر الخبرة التي يحصلون عليها من البحث في واجهات متعددة مثل Google، وتشترك أنظمة اكتشاف المكتبات في العديد من الخصائص الرئيسية، نوضحها في الشكل الموالي:



شكل رقم 18: خصائص أنظمة اكتشاف مؤسسات المعلومات

• تجربة المستفيد:

كانت الحاجة إلى تحسين تجربة المستفيد هي الدافع وراء تطوير أنظمة

الاكتشاف وأصبحت من الميزات الأساسية في هذه الأنظمة، وقد تم إدخال مصطلح تجربة المستفيد في علوم المكتبات ليحل محل المصطلح التقليدي واجهة المستفيد، ومع إدراك أن المستفيدين اليوم لا يقضون أي وقت في قراءة التعليمات، فقد جعل المطورون أنظمة الاكتشاف بديهية وبسيطة للغاية، مع تكامل خدماتها مثل: الرف الإلكتروني الشخصي، وخدمات التوصية، وأدوات إدارة الاستشهادات المرجعية، الأمر الذي يعزز تجربة المستفيد ويساعد في إنشاء نظام اكتشاف شامل وأكثر قابلية للاستخدام.

• شمولية المحتوى:

قبل تبني أنظمة الاكتشاف كان على المستفيدين البحث في أنظمة معلوماتية مختلفة مثل: فهارس المكتبات والمستودعات الرقمية وقواعد البيانات من أجل تلبية احتياجاتهم المعلوماتية، وجاءت أنظمة الاكتشاف لتحقق نفس تجربة الشمولية التي توفرها محركات البحث على الويب، ولكن بطريقة تدعم الممارسات العلمية، حيث يتم وصف المحتوى العلمي والتحكم فيه بواسطة متخصصين، الأمر الذي يتيح للمستفيدين من أنظمة الاكتشاف البحث عبر واجهة واحدة تكون نتائجها مقنعة بالنسبة لهم.

• البحث الدلالي:

تتيح تقنية الويب الدلالي للمستفيدين الانتقال من عرض وإدارة البيانات الببليوغرافية كسجلات إلى إدارة البيانات ككيانات (أعمال، أشخاص، أماكن.. إلخ. علاوة على ذلك ينبغي التعامل مع بيانات المكتبة كجزء من الويب، وتكون مدمجة في المواقع والخدمات التي يزورها المستفيدون من المكتبة يوميًا، وتكون جزءًا من رؤية البيانات المرتبطة بالويب الدلالي. (Elsayed, 2018)

يمكن لمؤسسات المعلومات استخدام الويب الدلالي كمصدر لإثراء البيانات الوصفية، فالبيانات المتاحة عبر الويب يمكن استرجاعها وإدراجها في

التسجيلات البيبليوغرافية لتحسينها وتوسيع دور الفهرس كأداة بحث فعالة بدلًا من مجرد أداة لتحديد موقع الوثيقة.

- التكامل والتوصيل:

إن اكتشاف المصادر ذات العلاقة ليس سوى الجزء الأول من التفاعل بين المستفيد والنظام أما الجزء الثاني والذي لا يقل أهمية بالنسبة للمستفيدين، فهو الحصول على الوثائق، سواء ماديًا أو رقميًا، ويدمج نظام الاكتشاف العديد من الخدمات التي تسهل توصيل الوثائق مثل: تحليل دقة الارتباط، وتسليم المستندات، وأدوات إدارة الاقتباس، وطلبات الحجز أو النسخ.

ومن أبرز أمثلة نظم اكتشاف المعلومات نذكر:

النظم الخبيرة: وهي أنظمة قائمة على المعرفة والتي تلعب دور واجهة ذكية توفر الوصول إلى قواعد البيانات والحصول على المعلومات المطلوبة، ويتشكل النظام الخبير من ثلاثة مكونات رئيسية هي: قاعدة المعرفة، المحرك الاستدلالي، واجهة المستفيد.

ومن بين خصائص النظم الخبيرة في مجال البحث والاسترجاع نذكر:

- القدرة على اختيار مصطلحات البحث ومقارنتها بمصطلحات قاعدة المعرفة موضوعات البحث.
- القدرة على التعلم من الخبرة وإضافة مصادر جديدة لقاعدة المعرفة.
- تقديم المساعدة لصياغة إستراتيجية البحث المناسبة.

2.مهارات الاتصال والتعاون لدى المتخصصين في المعلومات

إن التواجد معًا هو البداية، والبقاء معًا هو التقدم، والعمل معًا هو النجاح".

[هنري فورد]

في ظل التطورات السريعة في مجال الذكاء الاصطناعي، تصبح مهارات التعاون والاتصال أكثر أهمية من أي وقت مضى فهي تظهر في عدة جوانب مختلفة:



شكل رقم 19: جوانب مهارات التعاون والاتصال

في هذا العالم المتغير والمعقد تكنولوجيا، يتطلب التعامل معه أن يعمل الأشخاص معًا. فمعظم المشكلات والمشروعات في مكان العمل في القرن الحادي والعشرين أو في ظل التطور التقني متعددة الأوجه والتخصصات، وهو ما يتطلب مجموعة متنوعة من المهارات والمعرفة والخلفيات لإكمالها. والتعاون هو مجموعة من المهارات تُمكّن الأشخاص بشكلٍ جماعي من وضع الأهداف

وتخصيص الموارد، وتحقيق أدوار المجموعة والتخطيط وإدارة الوقت واتخاذ قرارات جماعية، والتفاوض، وحل النزاعات، وبناء الفرق.

إن مهارات التعاون: هي القدرة على العمل بشكل جيد مع شخص ما أو مجموعة من الأشخاص، لإتمام مهمة معينة أو تطويرها أو لهدف تحقيق هدف مشترك (بادي، 2018). كما يمكن القول إنها هي القدرات والصفات والكفاءات الشخصية التي يستخدمها الموظف لحل مشكلة بشكل مشترك أو التقدم نحو هدف مشترك وغالبًا ما تكون على رأس قائمة القدرات التي تتطلبها المؤسسات سواءً كان ذلك في بيئة العمل التقليدية أو في البيئات الافتراضية للعمل عن بُعد، ومثل أي مجموعة من المهارات، يمكن صقلها وتنميتها. فالمؤسسات التي تستفيد من تقنية الذكاء الاصطناعي تستعين بفرق عمل تتكون من مجموعة من المطورين ومتخصصي تكنولوجيا المعلومات، وهو ما يجعل امتلاك مهارات التعاون والقدرة على العمل في الفريق ضرورة لا غنى عنها لتنفيذ تلك الفرق مهامها بشكل فعال. ويتطلب التعاون التفاهم والتفاعل المستمر بين الأطراف المشاركة، والعمل بروح الفريق والتضحية بالمصالح الشخصية من أجل تحقيق الهدف الذي يتم العمل عليه. إن تعاون فريق العمل ليس مجرد تجمع من الأفراد العاملين في نفس المؤسسة، بل هو حلقة تربط بين المهارات والموارد والكفاءات والأفكار لتحقيق التطور والاستدامة في بيئة العمل الحديثة (السالم، 2024). فالاستثمار في تطوير وتعزيز قوة فرق العمل يعد خطوة حاسمة وضرورية لتحقيق الأهداف.

وللقيام بتطبيق مفهوم التعاون بشكل جيد يجب على الفرد أن يمتلك مهارات التواصل الفعّال مع الآخرين (Buckle, 2020)، والاستماع لآرائهم، واحترام وجهات النظر المختلفة. والجدير بالذكر أن التعاون يساعد في بناء علاقات جيدة مع الآخرين، والعمل بشكل جيد داخل الفريق الواحد، ممّا يخلق بيئة مريحة تساعد على العمل والدراسة، أو حتى العيش بشكل أفضل.

أما مهارات التواصل: فهي مجموعة من المهارات التي تسمح بالقراءة، والاستماع، والتفسير، والتحدث، والكتابة، والإقناع، والتفاوض، والنقاش، وإتقان مجموعة كبيرة من وسائط التواصل (LANSCHOOL, 2023).

يقوم التواصل الفعّال داخل بيئة العمل بدور مهم في تعزيز التفاعل والتعاون بين أفراد الفريق، وبناء جو من الثقة والانسجام. كما يعد عاملًا رئيسيًا في تحقيق التفاهم والتواصل السلس، ما يُؤدّي إلى تحقيق الأهداف بفعاليّة. فضلًا على ذلك، يسهم التواصل الفعّال في تحسين جودة العمل وزيادة الإنتاجية، حيث يتمّ تبادل المعلومات والتوجيهات بطريقة صحيحة. ومن المهم أن يمتلك مستخدمو الذكاء الاصطناعي مهارات الاتصال التي تمكنهم من التحاور الشفهي والمكتوب الجيد، لأن مهامهم تتطلب منهم إيصال البيانات والمعلومات التقنية إلى مجموعة واسعة من الأفراد مختلفين من حيث المعرفة التكنولوجية (بكه، 2024).

إن امتلاك أو فقدان المهارات التواصلية الرقمية يمكنه أن يحدد لنا فاعلية العملية الاتصالية داخل الفضاء الافتراضي، ومدى نجاعتها وانعكاسها على سلوكيات المستخدمين في واقع حياتهم اليومية الاجتماعية والاقتصادية والثقافية...إلخ. فثمة اتفاق عام بأن وسائل الاتصال الرقمية تحدث تأثيرًا على مستخدميها من خلال طريقة تعلمهم وممارستهم للعب وتواصلهم الاجتماعي ومشاركتهم في الحياة المدنية.

تسمح إمكانات التواصل الرقمي الحالية بتداول العمل عبر مواقع الإنترنت وبالتالي تفكيك الوظائف التقليدية إلى مهام منفصلة. وتشمل هذه المهام أنشطة، يتم معظمها اليوم بشكل رقمي، بعد أن كانت في الماضي مرتبطة بموقع محدد أو بيئة محددة. وتتباين درجة التعقيد بين تلك المهام؛ فهناك مهام مثل جمع المعلومات واختبار المنتجات والبرمجة وكتابة النصوص والتصميم وما إلى ذلك. إلا أن تداول المهام عبر الإنترنت يتجاوز العمل الرقمي ليشمل الحصول على

الخدمات من مواقعها في المناطق المحلية مثل: تسجيل أسعار التجزئة أو تقديم الخدمات للزبائن في أماكنهم أو تقديم خدمات التنقل.

إن مهارات التواصل والتعاون هي مهارات أساسية في بيئة العمل الحديثة. لأنها تعمل على تحقيق الانسجام والتواصل الفعال بين العاملين؛ وذلك من خلال فهم قيمة وأهمية العمل الجماعي والاستفادة من مهارات الآخرين لتحقيق الأهداف المشتركة مما يدعم الابتكار ويعزز الإبداع والأداء الجماعي. وعلاوة على ذلك، فإن حسن التعاون والتواصل يسهم في تعزيز رضا العملاء وتحسين جودة الخدمات المقدمة. وبالتالي فإن امتلاك هذه المهارات يساهم في تحقيق النجاح في بيئة العمل الحديثة.

ومن فوائد مهارات التعاون والتواصل:

- تحسين العمل الجماعي وتعزيز الاتحاد والتفاعل بين العاملين.
- تعزيز الابتكار وتعزيز الأداء الجماعي.
- تحسين رضا العملاء وجودة الخدمات المقدمة.
- تعزيز الثقة وبناء علاقات عمل إيجابية.
- تحسين التجارب في العمل، وتحقيق أقصى استفادة من المواهب والقدرات.
- الانسجام في مكان العمل ضروري لتحسين الأداء.
- تعزيز قيم الإبداع والابتكار.
- العمل على تعزيز حل المشكلات من خلال التفكير المشترك؛ لوجود قدرات مختلفة.
- التشجع على التبادل الفعّال للأفكار والمهارات، يزيد مستوى التفاعل والتعاون، مما يؤدي إلى تحسين القرارات وزيادة إبداع الفريق.
- توجيه الجهود نحو تحقيق الأهداف المشتركة، وتحسين جودة العمل وزيادة الإنتاجية.

ويمكن تنمية مهارات التعاون والتواصل من خلال التدريب والتمارين العملية والتجارب التعليمية المختلفة. يتضمن ذلك تعلم كيفية الاستماع بتركيز، والتواصل بشكل واضح ومتجاوب، وفهم احتياجات الآخرين وتقدير وجهات نظرهم. كما يشمل ذلك القدرة على المساهمة في الأفكار والحلول، والقدرة على حل المشكلات بشكل جماعي.

في بيئة العمل الحديثة، مهارات التعاون والتواصل تعد مفتاح النجاح، حيث تساعد هذه المهارات على تحقيق الانسجام والتواصل الفعال بين أفراد الفريق وتعزيز العمل المشترك لتحقيق الأهداف المشتركة. كما تحسن التفاعل وتقوي الثقة بين الأفراد وتعزز الابتكار والأداء الجماعي. يتطلب امتلاك هذه المهارات التعلم والتطوير، ويمكن تنميتها من خلال التدريب والتمارين العملية والاستفادة من مهارات الآخرين. بالتالي، يجب على الأفراد أن يستثمروا في تطوير مهارات التعاون والتواصل لتحقيق النجاح في بيئة العمل الحديثة. وتشمل مهارات التعاون والتواصل المهارات الفرعية التالية:



الشكل رقم 20: مهارات التعاون والتواصل

1.2 مهارة التفاعل من خلال التقنيات الرقمية:

إن مهارة التفاعل من خلال التقنيات الرقمية هي قدرة المتخصصين في المعلومات على التفاعل مع مختلف الأنظمة والتجهيزات التي تعتمد على التكنولوجيا الذكية وكذا القدرة على استخدام الأدوات والمنصات الرقمية بشكل متقدم لتحسين الخدمات وتسهيل التفاعل مع جمهور المستفيدين وتعزيز (الاتصال البشري-الحاسوب) (اتصال البشر والآلة)، وتندرج ضمن هذه المهارة ما يلي:

1.1.2 مهارة التواصل الفعال باستخدام الأدوات الرقمية:

على المتخصصين في مؤسسات المعلومات تعلم كيفية التواصل مع الآخرين رقميًا سواء عبر البريد الإلكتروني أو تطبيقات الدردشة المختلفة أو منصات التواصل الاجتماعي، بالإضافة إلى عقد الاجتماعات الرقمية؛ فمهارة التواصل باستخدام الأدوات الرقمية هي البوابة لتحقيق نجاح كبير في العمل. وتشتمل هذه المهارة على عدة جوانب يمكن الإشارة لها كما يلي:

- القدرة على التعبير عن الأفكار والمعلومات بشكل دقيق وواضح باستخدام الأدوات الرقمية المتاحة مثل: البريد الإلكتروني، الرسائل النصية، والمنصات الرقمية وغيرها.
- القدرة على الاستماع الفعال والتفاعل مع المحتوى المقدم.
- القدرة على اختيار الأدوات الرقمية المناسبة لكل نوع من أنواع الاتصال.
- القدرة على إدارة العلاقات الاجتماعية والتفاعل مع المحتوى بشكل إيجابي، وإدارة الفعاليات عبر الإنترنت والندوات الافتراضية لتقديم المحتوى المهم.
- القدرة على التفاعل الفعّال مع التكنولوجيا وفهم استخدامات التطبيقات المختلفة.

- القدرة على استخدام أدوات التواصل والتعاون عن بُعد للتفاعل مع الزملاء بشكل فعال.
- القدرة على استخدام واجهات الأجهزة الذكية لتعزيز فهم كيفية تطبيق التكنولوجيا في التفاعل اليومي.
- القدرة على التفاعل عبر الشبكات الاجتماعية والمنصات الرقمية لتعزيز التفاعل والتواصل الاجتماعي.
- فهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأنشطة والخدمات لتعزيز التفاعل مع العملاء والمستفيدين.
- القدرة على المشاركة في المنتديات والمجموعات المهنية لمشاركة الخبرات والأفكار مع الزملاء والخبراء في المجال. (سلمان، 2003)
- القدرة على التفاعل مع الرواد والمستفيدين عبر الإنترنت لتقديم دعم فني ومشورة حول البحث والمعلومات.

2.1.2 مهارة استخدام الأدوات الرقمية للتواصل غير الرسمي:

تشمل هذه المهارة قدرة المتخصصين في مؤسسات المعلومات على التفاعل بشكل فعَّال ومَرِن في البيئات الرقمية غير الرسمية مثل: الرسائل النصية، ووسائل التواصل الاجتماعي، وتطبيقات المراسلة الفورية ومنصات الدردشة والمنصات التعاونية السحابية، وهي تعتمد على القدرة على التكيُّف مع سياقات التواصل المختلفة وفهم طبيعة العلاقات الشخصية التي تطبق عليها. بالتوازي مع ذلك، فإن استخدام هذه الأدوات يُساعد في تعزيز الاتصال الشخصي والتواصل الاجتماعي والتعاون بين فرق العمل، وتساعد في تنظيم الأعمال والأنشطة، كما تسهم في تحسين جودة العمل والتفاعل بين الموظفين والأقسام المختلفة داخل مؤسسات المعلومات. وتتمثل جوانب هذه المهارة فيما يلي:

- القدرة على التفاعل الاجتماعي والثقافي عبر الأدوات الرقمية مما يسهم في بناء وتعزيز العلاقات الشخصية بشكل أكبر.
- القدرة على استخدام الوسائط المتعددة لتعزيز التواصل وجعله أكثر حيوية وفعالية في الاتصالات غير الرسمية.
- القدرة على استخدام الأدوات الرقمية في الوقت المناسب وبطريقة تتوافق مع طبيعة العلاقة بين المتواصلين لنقل المشاعر والتعابير بشكل أكثر دقة.

3.1.2 مهارة التفاعل مع التطبيقات والأنظمة الذكية:

وتعني قدرة المتخصص على التفاعل بشكل مرن مع الأنظمة الذكية والتطبيقات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم الآلي في مؤسسات المعلومات. وتتطلب فهمًا عميقًا للتكنولوجيا، إضافة إلى القدرة على التكيُّف مع التغيرات السريعة في المجال التكنولوجي، والتواصل الفعال مع كل الأطراف لضمان فعالية استخدام التقنيات الناشئة في تحسين إدارة المعلومات والوصول إليها، ومن جوانب هذه المهارة ما يلي:

- القدرة على التفاعل عبر قنوات متعددة، مثل: النصوص الكتابية، والصوت، والرسائل الفورية، مما يسمح بتجربة تفاعلية متنوعة ومرنة.
- القدرة على استخدام التعلم الآلي لتحسين تجربة التفاعل مع الوقت، بناءً على التغذية الراجعة والبيانات التفاعلية السابقة.
- فهم التطبيقات والأنظمة الذكية المتاحة لإدارة المكتبات والأرشيفات، مثل: أنظمة إدارة المحتوى (CMS)، وقواعد البيانات، وأنظمة البحث الإلكتروني، وغيرها من الأدوات التي تدعم التصفح والوصول السريع إلى المعلومات.
- القدرة على التكيُّف مع التغييرات الجديدة وسرعة اكتساب المهارات الجديدة في استخدام التطبيقات الذكية والأنظمة.

- القدرة على إجراء البحث في الأنظمة الذكية، واستخدام أدوات البحث المتقدمة للعثور على المعلومات بسرعة ودقة.
- فهم عميق لمبادئ إدارة المعلومات بما في ذلك الاحتفاظ بالسجلات، والأمن، والخصوصية، وتقنيات الحفظ الرقمي.
- القدرة على التفاعل مع المستخدمين النهائيين من أجل تقديم الدعم والتدريب للمستخدمين النهائيين في استخدام التطبيقات الذكية، وفهم احتياجاتهم لتحسين تجربتهم.

4.1.2 مهارة التفاعل وتقديم التغذية الراجعة لنظام الذكاء الاصطناعي:

وهي القدرة على التفاعل بكفاءة مع أنظمة الذكاء الاصطناعي وتقديم الملاحظات والتعليقات التي تساهم في تحسين أدائها وتعزيز قدرتها على تحقيق الأهداف المحددة بشكل أفضل، وهي تساهم بشكل كبير في تحسين النظم الذكية والاستفادة منها في سياق العمل ومن مؤشراتها:

- القدرة على الفهم الدقيق للاحتياجات والمتطلبات التي يواجهها مستخدمو النظام الذكي في المكتبات والأرشيفات. هذا يشمل فهم كيفية استخدامهم للنظام، والمشاكل التي يواجهونها، والتحسينات التي يفضلونها.
- القدرة على تقديم التغذية الراجعة الفورية وتقديم الاقتراحات الملموسة لتحسين الواجهات، والخوارزميات، وأي جوانب أخرى للنظام الذكي.
- القدرة على تحليل البيانات المتعلقة بأداء النظام الذكي، مثل: البيانات الاستخدامية والملاحظات من المستخدمين، لتقديم تقارير وتحليلات تساعد في فهم كيفية تحسين النظام.

- مهارات التواصل والتفاعل الفعال مع فرق تطوير التكنولوجيا والمستخدمين لتوضيح المشاكل والاقتراحات بشكل فعال، وتقديم التغذية الراجعة بطريقة بناءة ومفيدة.
- المعرفة التقنية والقدرة على التكيُّف مع التغييرات التكنولوجية وتحسين النظام بما يتناسب مع احتياجات مؤسسات المعلومات.

2.2 مهارة المشاركة من خلال التقنيات الرقمية:

وتشمل القدرة على استخدام الأدوات والمنصات الرقمية للتفاعل والتواصل مع الآخرين بشكل فعال وبَنَّاء والاستفادة من الفرص الواسعة التي يوفرها العالم الرقمي للتواصل والتأثير في المجتمع والعالم كما تشمل القدرة على استخدام الأدوات والمنصات التقنية المتقدمة بطريقة تسهم في تحسين التواصل والتفاعل بشكل فعّال ومبتكر، وتعزيز التواصل الداخلي والتعاون في بيئة العمل، ومن جوانبها:

1.2.2 مهارة مشاركة وعرض المعلومات:

مهارة مشاركة وعرض المعلومات تُعد أساسية لضمان فهم وتفاعل جيد من قبل المتخصصين والمستفيدين. ويمكن للأنظمة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي تحسين فعالية عرض المعلومات ومشاركتها، مما يعزز التفاعل مع المستخدمين ويسهم في تحقيق الأهداف المطلوبة بشكلٍ أكثر فعالية ودقة.

مهارة المشاركة من خلال التقنيات الرقمية تعني القدرة على التفاعل والتعاون في بيئة عمل رقمية، مما يُعزز الإنتاجية ويسهم في تحقيق أهداف المؤسسة بشكل أفضل وأسرع ومن جوانب هذه المهارة ما يلي:

- القدرة على تنظيم المعلومات بشكل دقيق وفعّال. هذا يشمل التصنيف، وإدارة قواعد البيانات، وضمان توافر المعلومات المطلوبة بسرعة وسهولة.

- القدرة على توضيح البيانات والنتائج المعقدة بشكل واضح ومفهوم للجمهور المستهدف إضافة إلى معرفة استخدام أدوات العرض.
- القدرة على تفسير وتحليل البيانات والنتائج بشكل شامل والاستجابة للاستفسارات والتوضيحات الإضافية التي يمكن أن يطرحها المستفيد لفهم الجوانب الرئيسية والنتائج الرئيسية.
- القدرة على استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات بطريقة أكثر دقة وسرعة، مما يساعد في استخراج المعلومات الرئيسية والتقديم عليها بشكل فعال.
- القدرة على استخدام الشبكات الاجتماعية للمشاركة في المناقشات، ونشر الأفكار، والتواصل مع المجتمع.
- المشاركة في منتديات الذكاء الاصطناعي والمجتمعات الرقمية حول موضوعات أو اهتمامات مشتركة، والمشاركة في المناقشات والأنشطة حول التطورات الأخيرة والتطبيقات الجديدة.
- القدرة على النشر الرقمي عبر المدونات الشخصية، أو مواقع الويب، أو حتى منصات الفيديو لمشاركة الأفكار والخبرات مع الجمهور الواسع.

2.2.2 مهارة مشاركة المحتوى وتقييد الوصول إليه:

وهي مهارة مهمة جدًا للحفاظ على أمن البيانات والتحكم في من يمكنه الوصول إلى المحتوى وتعزيز الثقة في الأنظمة والتطبيقات الذكية. وترتبط بالقدرة على إدارة كيفية مشاركة المعلومات ومنح الوصول إليها بطريقة آمنة وفعالة، ويمكن لمؤسسات المعلومات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي تحسين أمان وفعالية مشاركة المحتوى وتقييد الوصول إليه، مما يساهم في حماية البيانات وتعزيز الثقة لدى المستفيدين ومن مؤشرات هذه المهارة نجد:

- القدرة على تحديد مستويات الوصول بناءً على الصلاحيات والسياسات المحددة مسبقًا والحاجة إلى المعلومات.
- القدرة على استخدام أنظمة إدارة الوصول التي تسمح بمنح أو إلغاء الوصول إلى المحتوى بناءً على الهوية، والصلاحيات، والسياسات المحددة. تتضمن هذه التقنيات التعرف على الهوية، والتوثيق، والتفويض والتعرف على الهوية بشكل آلي.
- القدرة على تطبيق تقنيات التشفير على المحتوى المشارك لضمان أمانه أثناء النقل والتخزين. يشمل ذلك استخدام بروتوكولات الاتصالات المأمونة مثل HTTPS مما يحميها من الوصول غير المصرح به، ويضمن سرية المعلومات المُشاركة.
- القدرة على تنفيذ نظام مراقبة لتسجيل ومراقبة الأنشطة فيما يتعلق بالوصول إلى المحتوى. يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل هذه السجلات لاكتشاف أنماط الاستخدام غير المعتادة أو المخاطر الأمنية المحتملة.
- التعلم الآلي والتحسين المستمر يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتعلم وتحليل أنماط استخدام المحتوى وتحديد السلوكيات غير المعتادة، مما يُساعد على تعزيز إستراتيجيات الأمان وتحسين إدارة الوصول بشكل مستمر وضمان فعالية الحماية والتحكم في الوصول.
- القدرة على الكشف عن الاختراقات والتهديدات بشكل أسرع وأكثر فعالية مما يسهل اتخاذ التدابير الوقائية المناسبة.

3.2.2 مهارة تقديم المحتوى على منصات مشاركة المحتوى:

• وتُعد من أهم المهارات نظرًا للتأثير الإيجابي وجذب الجمهور المستهدف وضمان جودة وفعالية العرض. يمكن لمنصات مشاركة المحتوى

أن تكون بيئة مثالية للمختصين في للمعلومات من أجل تقديم محتوى جيد وفعّال يستهوي الجمهور ويحقق الأهداف المحددة بنجاح، خاصة وأن تقديم المحتوى على منصات مشاركة المحتوى في ظل الذكاء الاصطناعي يتطلب استخدام الأدوات والإستراتيجيات المناسبة التي تساعد على جذب الجمهور وتحقيق أهداف المحتوى بشكل فعال. ومن جوانب هذه المهارة:

- القدرة على فهم الجمهور المستهدف من حيث الاحتياجات والاهتمامات.
- القدرة على الفهم الجيّد للمنصة التي سيتم تقديم المحتوى عليها والاختيار الذي يعتمد على التفاعل.
- القدرة على تحديد أهداف ورسالة المحتوى.
- القدرة على استخدام الوسائط المتعددة واستغلالها بشكل فعّال يمكن أن يساعد في تحسين جودة وجاذبية المحتوى.
- القدرة على استخدام التحليلات والبيانات الذكية لفهم تفضيلات وسلوكيات الجمهور المستهدف.
- القدرة على التفاعل والاستجابة لبناء علاقات أقوى مع الجمهور المستهدف.
- القدرة على تحليل الأداء والتحسين المستمر للمحتوى.
- القدرة على تحسين عمليات البحث والاكتشاف باستخدام تحليلات البيانات، وتحديد الكلمات المفتاحية والمواضيع الشائعة التي يبحث عنها الجمهور، مما يسهم في جذب المزيد من المتابعين.
- القدرة على التفاعل الذكي لضمان التجاوب السريع والفعال من المستفيدين.
- القدرة على ضمان الأمان والخصوصية من خلال اختيار منصات مشاركة المحتوى مجهزة بتقنيات الأمان والحماية لحماية البيانات والمحتوى المشارك من التسريب أو الاختراق.

4.2.2 مهارة التعرف على المعلومات الزائفة:

وتتعلق هذه المهارة بالقدرة على استخدام إستراتيجيات متقدمة للكشف عن التزوير وتوفير معلومات دقيقة وموثوقة وهي تتطلب الحذر والتأكد قبل التعامل مع أي معلومة أو نشرها، وتوفير الدعم والتدريب المستمر لتحسين قدرات التعرف على الأخبار الزائفة في البيئة الرقمية المتغيرة بسرعة، ومن جوانب هذه المهارة:

- القدرة على التحقق من مصدر المعلومات ومصداقيته قبل مشاركتها.
- القدرة على تحليل السياق والمحتوى وتحليل ما إذا كانت المعلومات تتناقض مع الحقائق المعروفة أو الأدلة الأخرى.
- القدرة على استخدام التقنيات الرقمية المتقدمة أو الذكية للكشف عن التلاعب بالفيديو والصوتيات، مثل: تقنيات الفحص الرقمي والتحليل الصوتي والبصري.
- القدرة على التمييز بين المعلومات الحقيقية والمزيفة، وتعزيز الوعي بالأساليب الشائعة للتلاعب بالمعلومات وتحريفها.
- القدرة على التعاون والمشاركة الاجتماعية للتحقق من المعلومات، وهذا يساعد في تعزيز التمييز بين المعلومات الحقيقية والمزيفة.

3.2 مهارة تعزيز المواطنة من خلال التقنيات الرقمية:

إن المُتابع بشكل مستمر لمستجدات العصر الذي نعيشه يلاحظ التطورات السريعة للثورة الرقمية وتأثيرها على نمط الحياة الإنسانية الذي يتجه نحو نمطٍ حضاري جديد أفرز الكثير من القضايا والمشكلات الحديثة حيث لا يكاد يستغني أي فرد عن استخدام التكنولوجيا الرقمية وانتقل المواطن من مجرد متلقٍ للمعلومة

إلى شريك أساسي في صنعها، وتغيرت طرق تواصله، وأنماط تعلُّمه، وممارساته السلوكية، وحتى اتجاهاته، وأصبح يطلق عليه بالمواطن الرقمي كي ينخرط بشكل سليم وفعال وقانوني مع المجتمع الرقمي ويكون قادرًا على ممارسة السلوكيات الصحيحة في التعامل مع التكنولوجيا الرقمية بحيث تصير جزءًا لا يتجزأ من شخصيته، وتعرف المواطَنة الرقمية Digital Citizenship بأنها: «القدرة على فَهم القضايا والمشكلات ذاتِ الصلة بالتكنولوجيا الرقمية، وامتلاك مهارات الممارسة الواعية، وذلك من خلال الالتزام بالمعاييرِ والضوابط التي تتضمن حقوقًا ينبغي التمتُّع بها، وواجباتٍ لا بد من الالتزام بها» (فلاتة، 2021).

مهارة تعزيز المواطنة من خلال التقنيات الرقمية تتطلب القدرة على استخدام التكنولوجيا بطرق تسهم في تحقيق التواصل الديموقراطي، وتمكين المشاركة المدنية، وتعزيز الشفافية والمساءلة. والمساهمة بشكل فعال في تحقيق التغيير الإيجابي والمجتمعي عبر الأدوات الرقمية المتاحة، وتندرج ضمن هذه المهارة المهارات الفرعية التالية:

1.3.2 مهارة الحصول على شهادات لغرض التعريف الإلكتروني الآمن:

وتعتبر مهارة أساسية في عصر الإنترنت لضمان أمان وموثوقية البيانات والمعلومات في البيئة الرقمية، حيث تساهم في التأكد من هوية الأفراد والكيانات عبر الشبكة بطريقة آمنة وموثوقة. وضمان أن الأنشطة الرقمية تتم بأمان وبما يتوافق مع أعلى معايير الأمان والخصوصية. مما يعزز الثقة في البيانات والتواصل الإلكتروني داخل مؤسسات المعلومات أو مع جميع الأطراف أو الشركاء، ومن جوانب هذه المهارة:

- القدرة على تحديد أنواع الشهادات الإلكترونية: مثل شهادات SSL/TLS للمواقع الإلكترونية والتي تضمن تشفير البيانات وأمان الاتصالات والتي

تستخدم في تأمين اتصالات الويب وشهادات التوقيع الرقمي التي تستخدم للتأكد من صحة المستندات والرسائل الإلكترونية.

- القدرة على التعلم على عملية الحصول على الشهادات.
- القدرة على اختيار مزود شهادات موثوق به ويتوافق مع المعايير الأمنية المعترف بها دوليًا، مثل: Let's Encrypt، Comodo، Symantec، CA/Browser Forum.، وغيرهم، الذين يقدمون شهادات تتوافق مع معايير الأمان الدولية.
- القدرة على تثبيت الشهادات الإلكترونية وإدارتها على الخوادم والمنصات المختلفة.
- القدرة على تحديث الشهادات وتجديدها بانتظام للحفاظ على الأمان والثقة في البيانات المنقولة عبر الشبكة ولضمان استمرارية الأمن الإلكتروني.
- القدرة على التعلم المستمر ومتابعة التطورات في مجال الأمن الإلكتروني والتكنولوجيا المعتمدة على الشهادات.

2.3.2 مهارة تحديد مجالات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي:

وتتطلب هذه المهارة فهمًا عميقًا لقدرات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات والاستفادة القصوى من تكنولوجياته كما تتطلب فهمًا عميقًا للعمليات والتحديات التي يمكن حلها باستخدام التكنولوجيا الذكية مما يُعزز من تحسين العمليات، وتحقيق المزيد من الفعالية ومن جوانب هذه المهارة:

- القدرة على فهم قدرات الذكاء الاصطناعي وتعلم ما يمكن أن يقدمه وتحديد المجالات التي يمكن تحسينها أو تبسيطها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل: التحليل الضخم للبيانات، وتعلم الآلة، ومعالجة اللغات الطبيعية، والتحليل التنبؤي، والروبوتات، والرؤية الحاسوبية، وتفاعل الإنسان-الحاسوب، وغيرها من التطبيقات.

- القدرة على تحليل الاحتياجات والمشكلات التي يمكن حلها أو استغلالها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- القدرة على استكشاف وابتكار حلول جديدة تستفيد من القدرات المتقدمة للذكاء الاصطناعي تلبي احتياجات مؤسسات المعلومات.
- القدرة على التعلم المستمر ومتابعة التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي والابتكارات الجديدة.
- القدرة على تقييم الجوانب الأخلاقية والقانونية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي، مثل: الخصوصية والتشريعات المتعلقة بحقوق البيانات والمسؤولية الأخلاقية.
- القدرة على التعاون والشراكات لتبادل الخبرات والأفكار، وتعزيز القدرات في هذا المجال.

3.3.2 مهارة التفاعل مع الآخرين من خلال التقنيات الرقمية لتحقيق التنمية المستدامة:

وتشمل استخدام الأدوات والمنصات التكنولوجية لتعزيز التواصل والتعاون في سبيل تحقيق أهداف التنمية المستدامة. فهي مهارة تعزز من قدرة الأفراد والمؤسسات على تحقيق التنمية المستدامة بشكل فعال ومستدام، وتعزز من فرص التعاون والتفاعل الإيجابي في سبيل الأهداف الاجتماعية والبيئية والاقتصادية المستدامة، ومن جوانب هذه المهارة:

- القدرة على التواصل والتعاون عبر الإنترنت لمشاركة الأفكار والمشاريع المتعلقة بالتنمية المستدامة.
- القدرة على التعلم عن بُعد لتعزيز المعرفة وتطوير المهارات الضرورية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

- القدرة على التعاون في المشاريع والمبادرات لتنظيم وإدارة المشاريع المشتركة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.
- القدرة على التفاعل مع الجمهور والمجتمعات المحلية لتوعيته حول قضايا التنمية المستدامة. وللتشجيع على المشاركة المجتمعية في مبادرات التنمية المستدامة.
- القدرة على التقييم الرقمي والمراقبة واستخدام التحليلات والبيانات الرقمية لقياس تقدم المشاريع والمبادرات نحو أهداف التنمية المستدامة.

4.2 مهارة التعاون من خلال التقنيات الرقمية:

وتشير مهارة التعاون إلى القدرة على العمل بشكل فعال مع الآخرين والتفاعل معهم باستخدام الأدوات والمنصات الرقمية المتاحة حيث يتم التفاعل والعمل عبر الإنترنت بشكل كبير، وهي تتطلب القدرة على التواصل، التنسيق، والتعاون مع الفرق والأفراد عبر الإنترنت لتحقيق الأهداف المشتركة وإنجاز المشاريع بشكل أفضل وفعّال، وتعزيز التفاعل الإيجابي مع الآخرين. هذه المهارة تشمل عدة جوانب تُساهم في تحقيق الأهداف المشتركة وتعزيز كفاءة العمل، ومنها:

1.4.2 مهارة استخدام الأدوات الرقمية في سياق تعاوني لمشاركة المهام والمسؤوليات:

وتشمل القدرة على استخدام التكنولوجيا لتنظيم العمل وتعزيز التفاعل بين أفراد الفريق. من خلال استخدام الأدوات الرقمية بشكل مهني وفعال، يمكن للفرق تحسين تنظيم العمل، وزيادة الإنتاجية، وتحقيق أهدافهم بشكل أكثر كفاءة في سياق تعاوني يدعم التنمية المستدامة والنجاح المشترك، وهذه بعض النقاط الرئيسية لتطوير هذه المهارة:

- القدرة على اختيار الأدوات الرقمية المناسبة لاحتياجات المتخصصين وطبيعة المهام. على سبيل المثال، منصات إدارة المشاريع مثل: Trello، Microsoft

Planner، Asana تساعد في تتبع التقدم وتنظيم المهام بشكل فعال وتحديد المسؤوليات.
- القدرة على استخدام الأدوات الرقمية في تعيين المهام والمسؤوليات بوضوح.
- القدرة على مشاركة المستندات والموارد بشكل فعال وبطريقة آمنة ومنظمة مثل: Google Drive، SharePoint، أو OneDrive لمشاركة المستندات المهمة والملفات ذات الصلة بالمشاريع، وضمان وصول الكل إلى نسخ الأحدث والمعلومات المطلوبة.
- القدرة على التواصل والتفاعل الفعال مما يسهل المناقشات السريعة وتبادل الأفكار، وحل المشاكل بشكل فوري.
- القدرة على تتبع التقدم في المهام وإدارة الأداء لمتابعة الأهداف والتحسين المستمر.
- القدرة على التعلم والتطوير المستمر من خلال استكشاف أدوات جديدة وتعلم كيفية استخدامها بفعالية لتحسين عمليات التعاون ومشاركة المهام.

2.4.2 مهارة استخدام الأدوات الرقمية لتيسير وتحسين العمليات التعاونية:

وتشمل القدرة على استخدام مجموعة متنوعة من التقنيات والأدوات الرقمية لتعزيز التفاعل وتحسين كفاءة العمليات التعاونية بين أفراد الفريق أو المجموعات (بادي، 2024). من خلال استخدام هذه الأدوات الرقمية بشكل فعال ومتقن، يمكن للفرق تحسين التنسيق والتعاون، وزيادة الإنتاجية، وتحقيق النتائج المرجوة بشكل أكثر فعالية وفاعلية، وتعزيز كفاءة العمل مما يعزز من النجاح في أي بيئة عمل تعاونية ومن جوانب هذه المهارة:

- القدرة على استخدام منصات إدارة المشاريع لتتبع تقدم العمل.
- القدرة على مشاركة الملفات والوثائق بسهولة وتحديثها بشكل متزامن.
- القدرة على استخدام أدوات التقارير والتحليلات مثل: Microsoft Excel أوGoogle Sheets، حيث يمكن تجميع البيانات، وتحليل الأداء، وإعداد التقارير التي تساعد في اتخاذ القرارات الإستراتيجية بناءً على البيانات.
- القدرة على التفاعل مع فرق العمل لضمان تكامل الجهود وتحقيق الأهداف المشتركة.
- الاستعداد للتعلم المستمر والتكيُّف مع التقنيات الجديدة التي تسهل تحسين العمليات التعاونية، واستخدامها بشكل فعّال لتعزيز الأداء الفردي والجماعي.

3.4.2 مهارة استخدام الأدوات والتقنيات الرقمية في سياق العمل عن بُعد:

تشمل مجموعة من القدرات التي يحتاجها المختصون في المعلومات للتعامل بفعالية مع بيئة العمل عن بُعد. ومن جوانب هذه المهارة:

- القدرة على استخدام منصات الاتصال والتعاون عن بُعد؛ مما يتيح التفاعل المباشر والمشاركة في المناقشات والعروض التقديمية.
- القدرة على استخدام التقنيات الرقمية التي تدعم العمل عن بُعد مثل منصات إدارة المشاريع، ومشاركة الملفات، والتعلم عن بُعد.
- القدرة على مشاركة المستندات والملفات، مع إمكانية الوصول إلى البيانات من أي مكان وفي أي وقت، مما يعزز التعاون والتنسيق.
- القدرة على ضمان الأمان والخصوصية من خلال اختيار أدوات توفر حماية قوية للبيانات والمعلومات الحساسة التي يتم تبادلها عن بُعد، مع الالتزام بالمعايير الأمنية والقوانين المتعلقة بحماية البيانات.

- القدرة على التكيُّف مع تغيرات البيئة العملية والتقنيات الجديدة بسرعة، وتطوير مهارات جديدة بما يتناسب مع احتياجات العمل عن بُعد.
- القدرة على التعلم الذاتي والمستمر وتعلم الأدوات الجديدة والتقنيات التي يمكن أن تساعد في تحسين كفاءة العمل عن بُعد، والعمل على اكتساب مهارات جديدة لمواكبة التطورات التكنولوجية واحتياجات العمل عن بُعد.

5.2 مهارة الأخلاقيات الرقمية:

تتعلق هذه المهارة بالقدرة على تقدير وتطبيق المبادئ الأخلاقية في استخدام التكنولوجيا والوسائط الرقمية أي القدرة على التصرف بأخلاق عالية والمحافظة على معايير السلوك الرقمي الصحيحة أثناء استخدام التقنيات الرقمية، هذه المهارة ستساهم في بناء بيئة رقمية أكثر أمانًا واحترامًا للخصوصية والتعاون البَنَّاء تشمل هذه المهارة عدة جوانب أهمها:

1.5.2 مهارة إدارة المشاعر عند التواصل مع الآخرين على الإنترنت:

في ظل الذكاء الاصطناعي تشمل هذه المهارة القدرة على التفاعل بطريقة محترمة وفعّالة مع الأفراد عبر وسائط الإنترنت ومنصات التواصل الاجتماعي، تتطلب بعض المهارات الفرعية نظرًا للتحديات والديناميكيات الفريدة التي قد تواجهها خاصة في بيئة العمل الرقمية التي تتطلب التفاعل المستمر عبر الإنترنت بشكل متزايد (بادي، 2024). يتطلب هذا النوع من التواصل التوازن بين العاطفة والمنطق، والقدرة على التعامل مع تحديات الاتصال الرقمي والتفاعلات الرقمية المتزايدة التي نشهدها بشكل محترف وفعّال. ومن جوانب هذه المهارة:

- القدرة على مواجهة التوترات والصراعات بشكل بناء، والسعي إلى حل المشكلات والخلافات بطرق تعزز من التفاهم والتعاون بين كل الأطراف.

- القدرة على التعامل باحترام مع الآخرين، وتجنب التعليقات أو السلوكيات التي قد تؤذي مشاعر الآخرين أو تسيء إليهم في جميع التفاعلات الرقمية.
- القدرة على إدارة الانفعالات والردود العاطفية بشكل مناسب، وعدم الانجراف في التفاعلات العاطفية السلبية أو العدائية أثناء التواصل عبر الإنترنت.
- الالتزام بالأخلاقيات والقيم العملية في جميع التفاعلات عبر الإنترنت، وعدم المساس بسمعة الفرد أو المؤسسة من خلال السلوكيات غير الملائمة.
- القدرة على التعبير عن الأفكار والمشاعر بشكل صريح وواضح، مع الحفاظ على احترام الآراء الأخرى وعدم التسبب في إثارة النزاعات أو الجدل غير المبرر مع احترام خصوصية الآخرين وحدودهم الشخصية عبر الإنترنت.
- القدرة على التعبير عن الأفكار والمشاعر بشكل واضح وصريح، دون إثارة النزاعات أو الإساءة للآخرين.
- القدرة على الحفاظ على مستوى عالٍ من الاحترافية في جميع التفاعلات عبر الإنترنت، والالتزام بالأخلاقيات العملية وقواعد السلوك المعتمدة، أي القدرة على التحكم في الانفعالات.

2.5.2 مهارة التعرف على الأنشطة العدائية على الإنترنت:

تتطلب هذه المهارة التعامل مع الأنشطة العدائية بشكل فعال كما تتطلب فهمًا عميقًا لأنواع الأنشطة المؤذية التي يمكن أن تتم عبر الإنترنت، وكذلك استخدام التكنولوجيا الذكية لمكافحتها والتعامل معها مما يسهم في تعزيز الأمان الرقمي وحماية المعلومات والبيانات، ومن مؤشرات هذه المهارة:

- القدرة على تمييز أنواع الأنشطة العدائية مثل: الاحتيال الإلكتروني والتصيد الاحتيالي (Phishing)، والبرمجيات الضارة (Malware)، والهجمات السيبرانية المتقدمة.

- القدرة على استخدام التقنيات المتقدمة للكشف المبكر عن الأنشطة الضارة، من خلال تحليل أنماط السلوك والبيانات لتحديد التهديدات المحتملة والتصدي لها بشكل فعال.
- القدرة على رصد وتقييم التهديدات السيبرانية على الشبكة باستخدام أدوات الأمن السيبراني المتقدمة، مما يسهم في تقييم مدى التهديد واتخاذ إجراءات استباقية لمنعه.
- القدرة على تطوير السياسات والإجراءات الأمنية تتضمن إجراءات الوقاية والاستجابة لحالات الطوارئ السيبرانية، والتدريب على استخدام الأدوات الرقمية لمكافحة الأنشطة العدائية.
- القدرة على التعاون مع الجهات الأمنية لمشاركة المعلومات وتعزيز الجهود المشتركة للحد من الأنشطة العدائية على الإنترنت.

3.5.2 مهارة فهم الخصوصية على الإنترنت وضرورة حماية البيانات الشخصية:

حماية البيانات في عصر الذكاء الاصطناعي أصبح أمرًا حيويًا للمؤسسات والأفراد. ينبغي على المنظمات التصدي لأي تحيزات محتملة في البيانات المستخدمة في تدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي، ويجب أن يكون لدى المنظمات سياسات معمول بها لمعالجة التحيزات المحتملة، لا سيما عند اعتماد أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تؤثر على المعلومات الحساسة. ويلزم على المنظمات العمل على تطبيق معايير الخصوصية العالية وتوفير ضمانات قوية لحماية البيانات من التسرب أو الوصول غير المصرح به. بالإضافة إلى ذلك، ضمان استخدام تقنيات التشفير للوقاية من الهجمات السيبرانية للحفاظ على سلامة البيانات في عالم يعتمد بشكل متزايد على الذكاء الاصطناعي مما يساهم

في تعزيز الأمان الرقمي وبناء ثقة المستخدمين في البيئة الرقمية. ومن جوانب هذه المهارة:

- القدرة على التعرف على المخاطر المتصلة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي واتخاذ إجراءات استباقية لتحقيق أمن البيانات الحساسة.
- القدرة على فهم أهمية حماية البيانات من الوصول غير المصرح به وسوء الاستخدام.
- القدرة على فهم أساسيات الخصوصية والبيانات الشخصية من استخدام غير مرغوب فيه أو غير مشروع.
- القدرة على فهم القوانين المحلية والدولية التي تنظم جمع واستخدام البيانات الشخصية والتأكد من الامتثال لهذه القوانين.
- القدرة على استخدام الأدوات والتقنيات لحماية البيانات مثل: الاعتماد على أدوات التشفير، وكلمات المرور القوية، والحماية من البرامج الضارة للحفاظ على سلامة البيانات الشخصية وتجنب التسريبات.
- القدرة على تعزيز التوعية حول المخاطر الأمنية المحتملة مثل: التصيد الاحتيالي والبرمجيات الضارة، وتوفير التدريب اللازم للتعامل مع هذه التهديدات.
- القدرة على مراجعة وتقييم إجراءات الحماية الخاصة بالبيانات الشخصية بشكل منتظم، وتحديثها وتعزيزها وفقًا للتطورات التكنولوجية والتهديدات الأمنية المفاجئة.
- القدرة على التفاعل بشكل أخلاقي مع البيانات الشخصية، وتجنب استخدام البيانات بطرق قد تؤدي إلى انتهاك خصوصية الأفراد.

6.2 مهارة إدارة الهوية الرقمية:

تتعلق إدارة الهوية الرقمية بالقدرة على إدارة وحماية البيانات الشخصية والمعلومات الرقمية الخاصة عبر الإنترنت. من خلال تنمية هذه النقاط، يمكن تحسين مهارة إدارة الهوية الرقمية والحفاظ على الخصوصية وأمان البيانات الشخصية في البيئة الرقمية المعاصرة، وتشتمل هذه المهارة:

1.6.2 مهارة إنشاء وإدارة الصفحات الشخصية في البيئات الرقمية:

وتشمل القدرة على بناء وإدارة صفحة شخصية فعّالة تعكس الهوية والمهارات بشكل جيد في البيئات الرقمية مما يُساعد في تحقيق الأهداف الشخصية أو المهنية بشكل فعال عبر الإنترنت، وتندرج ضمن هذه المهارة:

- القدرة على اختيار المنصات الرقمية المناسبة التي تتوافق مع الأهداف.
- القدرة على تصميم وتخطيط الصفحات الشخصية مع تحسين محركات البحث (SEO) لضمان أن الأشخاص يمكنهم العثور على الصفحة بسهولة عبر محركات البحث.
- القدرة على استخدام التحليلات والبيانات الذكية لتتبع أداء الصفحات الشخصية، وفهم تفاعل الجمهور مع المحتوى الذي تقدمه وتحسينه بناءً على البيانات.
- القدرة على الحفاظ على الأمان والخصوصية عبر استخدام كلمات مرور قوية وتفعيل خطوة التحقق الثنائي (Two-Factor Authentication) للحسابات الرقمية لزيادة الأمان.
- القدرة على متابعة التطورات التكنولوجية ومختلف الاتجاهات في إدارة الصفحات الشخصية.

- القدرة على استخدام الأدوات الأمنية الرقمية لحماية البيانات من الهجمات السيبرانية.
- القدرة على مراجعة إعدادات الخصوصية وسياسات الأمان بشكل دوري، وإجراء التحسينات اللازمة لتعزيز حماية البيانات الشخصية.

2.6.2 مهارة اعتماد ممارسات المعلومات والاتصالات من أجل بناء هوية إيجابية:

وتعني القدرة على استخدام الاتصالات وإدارة المعلومات بشكلٍ فعالٍ لتحقيق هدف معين، سواء كان ذلك بناء سمعة إيجابية شخصية أو مهنية أي المساهمة بشكل كبير في بناء هوية إيجابية لأنفسهم وللمؤسسة التي يعملون فيها، مما يعزز من قدرتهم على تحقيق الأهداف المؤسسية والنجاح المهني بشكل عام. ومن الجوانب الأساسية لهذه المهارة:

- القدرة على استخدام الاتصالات الفعّالة بشكل إيجابي ومحترف مما يساهم في تعزيز الصورة الإيجابية.
- القدرة على تأسيس هوية متناسقة تتناسب مع القيم والأهداف، والتأكد من أن جميع الاتصالات والمعلومات التي تنشر تعكس هذه الهوية.
- القدرة على التواصل الداخلي والخارجي عبر مختلف الأدوات الرقمية.
- القدرة على إدارة المعلومات من خلال جمع وتنظيم ومعالجة المعلومات بطريقة تسهم في زيادة الكفاءة والفعالية.
- التفاعل الإيجابي والبناء على التعليقات: كُن متفاعلًا مع التعليقات والملاحظات، سواء كانت إيجابية أو سلبية، واستخدامها كفرصة لتحسين نفسك وتعزيز صورتك.

- القدرة على استغلال فرص التعلم والتدريب التي تساعد على تحسين المهارات في مجال الاتصالات وإدارة المعلومات، واستخدام هذه المعرفة لتطوير الهوية الإيجابية بشكل مستمر.

3.6.2 مهارة إجراء بحث في البيئات عبر الإنترنت:

وتعتمد على قدرة الوصول إلى معلومات متنوعة وموثوقة والاستفادة بشكل فعال منها لتحقيق الأهداف الشخصية أو المهنية بطريقة فعالة ومنظمة مما يسهم في تعزيز جودة الخدمات والأنشطة، وبالتالي يساهم في تحقيق الأهداف المؤسسية بفعالية أكبر، ومن جوانب هذه المهارة:

- القدرة على تحديد الأهداف والمصادر الموثوقة المتاحة على الإنترنت.
- القدرة على استخدام محركات البحث بفعالية لاستخلاص المعلومات المطلوبة.
- القدرة على استخدام الموارد الأكاديمية والمكتبات الرقمية.
- القدرة على استخدام الشبكات الاجتماعية والمجتمعات المهنية التي قد توفر معلومات وتجارب من قبل الخبراء والمحترفين في المجالات المختلفة.
- القدرة على تحليل البيانات وتقييمها بناءً على أهداف البحث والاحتياجات الشخصية أو المهنية.

4.6.2 مهارة التحقق وتعديل نوع البيانات الوصفية لحماية الخصوصية:

وتعتبر مهارة أساسية في العمل الرقمي الحديث، وتشمل القدرة على ضمان معالجة البيانات الشخصية بطريقة آمنة واحترام الخصوصية الفردية. وتعزيز الأمان وحماية الخصوصية للبيانات الوصفية، مما يساهم في بناء سمعة إيجابية للمؤسسة وتحقيق الامتثال للقوانين الخاصة بحماية البيانات. وتندرج ضمن هذه المهارة:

- القدرة على فهم أنواع البيانات الوصفية الموجودة في النظام، مثل: الأسماء، العناوين، المعلومات الشخصية الأخرى التي يمكن أن تؤدي إلى التعرف على الأفراد.
- القدرة على التحقق من الضرورة القانونية والأمنية.
- القدرة على الحفاظ على الخصوصية مثل: التشفير والحماية من الوصول غير المصرح به والنشر غير المرغوب فيه.
- القدرة على استخدام تقنيات التعديل الآمن للبيانات الوصفية لتحقيق وتحرير البيانات الوصفية بطريقة تضمن حفاظًا على الخصوصية، مثل: استخدام أدوات التعديل المؤمنة والتقنيات السليمة لمعالجة البيانات.
- القدرة على التدريب المستمر على حماية البيانات الشخصية والإجراءات الأمنية المتبعة، والتدرب بشكل منتظم على استخدام التقنيات الجديدة.

5.6.2 مهارة معرفة إستراتيجيات التحكم وإدارة البيانات من قبل أنظمة الإنترنت:

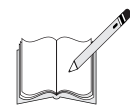
وهي القدرة على فهم كيفية تنظيم وحماية البيانات عبر الإنترنت واستخدام الإنترنت بشكل آمن وفعّال، مما يساهم في تحقيق أهداف المؤسسة والامتثال للمعايير القانونية والأمنية. مما يعزز من كفاءة العمل وأمان المعلومات داخل المؤسسة. وتشتمل هذه المهارة:

- القدرة على الحفاظ على الخصوصية والأمان مثل: التشفير، والتخزين الآمن، وتقنيات إدارة الوصول، وضمان الحفاظ على خصوصية البيانات في كافة مراحل معالجتها.
- القدرة على إدارة وتنظيم البيانات من خلال استخدم أنظمة إدارة البيانات (DMS) لتنظيم وتخزين البيانات بطريقة منظمة وآمنة، والتأكد من تطبيق سياسات إدارة السجلات الفعالة.

- القدرة على إدارة البيانات الكبيرة (Big Data) من خلال معرفة إستراتيجيات تخزين واسترجاع البيانات بشكل فعال، واستخدام أدوات وتقنيات التحليل المتقدمة لاستخلاص القيمة من هذه البيانات.
- القدرة على التحقق والمراجعة الدورية لضمان أن الأنظمة والإجراءات المعمول بها تتوافق مع أحدث المتطلبات القانونية والأمنية، وتطبيق التحسينات عندما يقتضي الأمر.
- القدرة على التعامل مع التحديات الأمنية والهجمات السيبرانية المتزايدة.
- القدرة على فهم إستراتيجيات النسخ الاحتياطي واستعادة البيانات في حالات الطوارئ مع النظر في السرعة والكفاءة في عمليات الاستعادة.

”لا يتم حل المشكلات من خلال تقديم معلومات جديدة، ولكن يتم ذلك بترتيب وتنظيم ما نعرفه مسبقًا من معلومات“

Ludwig Wittgenstein, Philosophical Investigations



القسم الرابع:

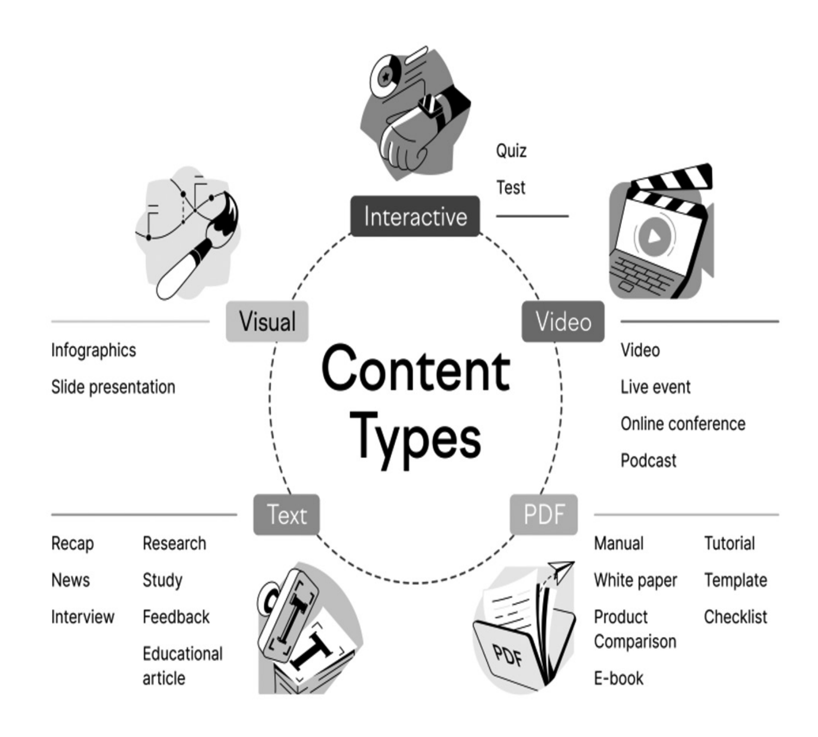
مهارات الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات ”المهارات الصلبة“

1.مهارات بناء وتنظيم المحتوى الرقمي:

يشمل المحتوى الرقمي أي معلومات يتم إنشاؤها وتخزينها وتوزيعها بتنسيق رقمي، ويمكن أن يتضمن المحتوى الرقمي النصوص والصور والصوت والفيديو والرسومات المتحركة والميزات التفاعلية وغيرها، ويتم استخدام هذا النوع من المحتوى لأغراض مختلفة مثل: الترفيه والتعليم والتواصل والتجارة الإلكترونية.

ومع توفر كميات ضخمة من المحتوى في البيئة الرقمية، أصبح من المهم أكثر من أي وقت مضى التركيز على

شكل رقم 21: أنواع المحتوى الرقمي



جودة المحتوى من قبل المختصين في المعلومات، وذلك من أجل جذب انتباه المستفيدين وتشجيعهم على العودة إلى مواقع ومنصات مؤسسات المعلومات للحصول على محتوى أكثر، وتعد قدرة الذكاء الاصطناعي على إنشاء المحتوى تلقائيًا بمثابة نقلة نوعية في مشهد إنشاء المحتوى الرقمي، وفي حين أنه يثير المخاوف بشأن إزاحة الوظائف، فإنه يوفر أيضًا فرصًا متنوعة للمختصين في المعلومات من أجل الاستفادة من هذه القدرات بشكل إبداعي.

يعد المحتوى الرقمي أحد مخرجات البيئة الرقمية والذي يلعب أدوارًا مهمة في التعليم والتعلم الإلكتروني، فهذه المحتويات عبارة عن معلومات تحتوي على وسائط تعليمية تفاعلية سهلة الوصول وقابلة للحفظ والتعديل والتحديث، حيث إنه كلما كان المحتوى الرقمي مصممًا بشكل جيد كلما زاد استخدامه والاستفادة منه.

وقد شاع مصطلح الوسائط الرقمية والذي يشمل مجموعة واسعة من الممارسات، من بينها مهارات إنتاج الوسائط الرقمية بما في ذلك الكتابة باستخدام لغةHTML وتسجيل وتحرير الصور والصوت والفيديو باستخدام التصاميم والرسومات، وإنشاء المحتوى الرقمي هو مهنة تتضمن إنتاج أشكال مختلفة من المحتوى مثل النصوص، أو الصور، أو مقاطع الفيديو، أو الصوت، أو مجموعات من عناصر متعددة. وإدارته عبر منصات الوسائط الرقمية مثل YouTube و Instagram و Blogger ومنصات الوسائط الاجتماعية الأخرى. (Guinibert, 2021)

وتشير الإحصائيات إلى أن المواطن الأمريكي العادي يقضي وقتًا أطول مع الوسائط الرقمية مقارنة بالوسائط التقليدية، بمتوسط يقدر بـ 395 دقيقة يوميًا يقضيها مع الوسائط الرقمية. وفي نيوزيلندا ينفق المواطن النيوزيلندي في المتوسط 355 دقيقة على الوسائط الرقمية يوميًا، بينما في كندا أمضى الكنديون ما متوسطه 326 دقيقة (خمس ساعات و26 دقيقة) مع الوسائط الرقمية كل

يوم وذلك سنة 2021، كما قضى مستخدمو الإنترنت في تركيا ما متوسطه ست ساعات و57 دقيقة يوميًا على الوسائط الرقمية؛ وذلك في الربع الثالث من سنة 2023، وفي المملكة العربية السعودية قضى المواطن السعودي أكثر من سبع ساعات يوميًا في استخدام الإنترنت اعتبارًا من الربع الثالث من عام 2023. (A.S. Watson Group, 2024)

كل هذه الإحصائيات تبين أن الوسائط الرقمية أصبحت تمثل جزءًا كبيرًا من حياتنا اليومية، من ناحية أخرى يشير هذا المجال إلى مهارة إنشاء المحتويات الرقمية وتحريرها ودمجها وتعديلها في كلا الاتجاهين، سواء تلك الموجودة مسبقًا أو التي تم إنشاؤها من الصفر. ينقسم هذا المجال إلى أربع مهارات، نوضحها في النقاط الموالية:

- مهارة تطوير المحتوى الرقمي.
- مهارة دمج المحتوى الرقمي وإعادة صياغته.
- فهم وحماية الحقوق والتأليف.
- مجال مهارات البرمجة. (Gómez Orjuela, 2021)

ويقوم مبدأ عمل تقنيات الذكاء الاصطناعي في إنشاء المحتوى الرقمي على خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتي تم تصميمها لتقليد عمليات التفكير للتأليف البشري باستخدام تقنيات التعلم الآلي لتحليل كميات هائلة من البيانات، واستقراء الأنماط والاتجاهات لتوليد المحتوى.

1.1. مهارات تطوير المحتوى الرقمي:

يتضمن تطوير المحتوى الرقمي إنشاء وإدارة ونشر الوسائط والمعلومات الرقمية، بما في ذلك محتوى الشبكات الاجتماعية ومقاطع الفيديو والصوت ومواقع الويب والمدونات، لقد تزايد الوعي في السنوات الأخيرة بأهمية المهارات

في إنشاء المحتوى الرقمي في مختلف المجالات والصناعات، حيث يتزايد استخدام التقنيات والمنصات الرقمية للاتصالات ونشر المعلومات.

ويعد القارئ الرقمي Kindle نقلة هامة في تطور المحتوى الرقمي المقروء حيث قدم تجربة مبتكرة لقراءة الكتب وكانت بدايته سنة 2007م، وقد سمح تطبيق Kindle للمستفيد من تحميل آلاف الكتب في جهاز واحد صغير الحجم مما جعل الوصول إلى المحتوى الرقمي المقروء متاحًا وبأكثر من لغة، كما قدم تجربة قراءة مريحة للعين حيث يستخدم تقنية الحبر الإلكتروني لإعطاء شعور واقعي شبيه بالقراءة على الورق مع إمكانية تخصيص الحجم والخطوط والإضاءة حسب رغبات المستفيدين، وهذا ما ساهم في تغيير طرق بناء واستهلاك وتوزيع المحتوى الرقمي المقروء.

وتتمتع النماذج اللغوية المبنية وفق الذكاء الاصطناعي بإمكانيات هائلة للعمل المعلوماتي، ويتميز الذكاء الاصطناعي التوليدي القائم على النصوص بالعديد من الاستخدامات المحتملة في مجال المكتبات، مثل:

- تلخيص النصوص ومثال ذلك، تقديم ملخصات للأوراق العلمية.
- إنشاء بطاقات خاصة بالبيانات الوصفية لوصف مواد المكتبة.
- الاستخدامات العامة مثل صياغة المستندات ووثائق السياسة العامة للمكتبة، وأيضًا صياغة خطط تسويق المعلومات.

وبالتالي وجب على اختصاصي المعلومات اكتساب مهارات الكتابة الفنية وتطوير المحتوى الرقمي، لأن مؤسسات المعلومات والأرشيف الآن تعتمد على المحتوى الرقمي للوصول إلى مستفيديها وموظفيها، كما يعد المحتوى الرقمي أمرًا بالغ الأهمية لهذه المؤسسات من أجل الترويج لخدماتها وتثقيف مستفيديها وحتى موظفيها، لذلك فإن الحاجة إلى مختصي المعلومات المهرة الذين يمكنهم

تطوير محتوى رقمي عالي الجودة وجذاب وغني بالمعلومات وسهل الاستخدام أمر ضروري لتحقيق النجاح في سوق اليوم التنافسية، ومن هذه المهارات نذكر:

- مهارة تطوير المحتوى الرقمي للمدونات والمقالات الصحفية ومقاطع الفيديو والبودكاست ومنشورات وسائل التواصل الاجتماعي والكتب الإلكترونية والرسوم البيانية، وصفحات الويب والملفات الصوتية iTunes.
- مهارة إثراء المحتوى الرقمي وتحسين الكلمات المفتاحية للمحتوى من أجل تحقيق أداء أكثر دقة في نتائج البحث.
- مهارة تكوير المحتوى الرقمي من خلال مشاركة المستفيد (الوسوم).
- مهارة معالجة النصوص بتنسيقات مختلفة وتوثيقها.
- مهارة إنشاء محتوى العروض التقديمية.
- مهارة التدقيق اللغوي للمحتوى الرقمي.
- مهارة تحديث وصيانة المحتوى الرقمي.

1.1.1. مهارة استخدام الأدوات والتقنيات الناشئة لإنشاء محتوى رقمي قابل للوصول:

لقد غير الذكاء الاصطناعي الطريقة التي ننتج بها المحتوى وننشره، حيث تم تصميم أدوات إنشاء محتوى الذكاء الاصطناعي لتبسيط سير العمل وتعزيز الإبداع مع زيادة الإنتاجية، وتتيح أدوات الذكاء الاصطناعي العديد من التسهيلات للعمل المكتبي والأرشيفي نذكر منها:

- يمكن لأدوات إنشاء محتوى الذكاء الاصطناعي تحسين الكفاءة وتوفير الوقت.
- يُتيح استخدام الذكاء الاصطناعي تعزيز الإبداع عبر تقديم أفكار جديدة ووجهات نظر متنوعة.
- يمكن للمحتوى الذي تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي أن يساعد

المختصين في المعلومات والأرشيف على إنتاج المزيد من المحتوى عالي الجودة في وقت أقل.

- يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي في سير العمل المعلوماتي إلى تحقيق أقصى قدر من الكفاءة.
- يحمل مستقبل الذكاء الاصطناعي في إنشاء المحتوى إمكانيات كبيرة لتحسين معالجة اللغة الطبيعية، وتوليد المحتوى ذي جودة عالية.

يمكن لأدوات إنشاء محتوى الذكاء الاصطناعي أيضًا أن تتضمن مجموعة متنوعة من الميزات مثل: الترجمة الآلية وتوليد اللغة الطبيعية وتحليل المشاعر لإنتاج محتوى منظم وفعال من خلال تسخير قدرات التعلم الآلي وخوارزميات الذكاء الاصطناعي المتقدمة، والتي تسمح بتبسيط سير العمل وزيادة الإنتاجية، وإنشاء محتوى عالي الجودة.

وفيما يلي بعض أدوات إنشاء محتوى الذكاء الاصطناعي الأكثر شيوعًا وكيف يمكن استخدامها بفعالية:

أداة AI	مميزاتها	الرابط
أدوات مخصصة لإنشاء المحتوى النصي		
ChatGPT OpenAI ChatGPT	روبوت محادثة يعتمد الذكاء الاصطناعي وهو قادر على فهم للغات الطبيعية وتوليد نصوص مكتوبة دقيقة بطريقة شبيهة بالبشر. ويعد أحدث روبوت محادثة أنتجته مؤسسة Open AI تم تدريبه على لغات مختلفة ويعتمد على تقنية التعلم العميق لفهم النصوص والإجابة عن الأسئلة، ويمكن استخدامه لتنفيذ عدة مهام بما في ذلك الترجمة، التخطيط وتطوير نصوص إعلانية جذابة.	https://chatgpt. /com

أداة AI	مميزاتها	الرابط
Grammarly	تستخدم هذه الأداة لاكتشاف وتصحيح الأخطاء النحوية والإملائية وعلامات الترقيم في المحتوى المكتوب، وتشمل ميزاتها الكشف عن اللهجات واقتراحات لتحسين المفردات، ويتكامل Grammarly مع منصات متعددة مثلMicrosoft Word و Google Docs ومتصفحات الويب المختلفة.	https://www.grammarly.com/ai
Wordsmith	تسمح بإنشاء محتوى نصي باستخدام تكنولوجيا توليد اللغة الطبيعية، ويمكن لهذه الأداة إنشاء مقالات إخبارية وتقارير وأيضًا تقديم الوصف الشامل للمنتجات المتاحة على الويب.	https://ai-wordsmith.com/
Articoolo	تستخدم هذه الأداة خوارزميات متقدمة لإنشاء مقالات رصينة وعالية الجودة بناءً على موضوع محدد من قبل المستخدم، ويستخدم الذكاء الاصطناعي لاستخراج المعلومات ذات الصلة من مصادر مختلفة وإعادة كتابتها في شكل مقال، وتستخدم هذه الأداة بكثرة من قبل المدونين ومنشئي المحتوى لإنتاج محتوى عالي الجودة بالسرعة المطلوبة.	http://articoolo.com/
Paraphrasing.io	تسمح هذه الأداة بإعادة كتابة المحتوى بطريقة مبتكرة، ويمكن للأداة إعادة صياغة الجمل والفقرات والمقالات بأكملها مع الحفاظ على المعنى الأصلي لها، كما تتيح إمكانية تلخيص المقالات دون الإخلال بالمعنى.	https://www.paraphrasing.io/
Headline	تستخدم الأداة لإنشاء عناوين جاذبة لمجموعة متنوعة من المحتوى بما في ذلك منشورات المدونات والمقالات الإخبارية ومنشورات الوسائط الاجتماعية، وتستخدم الأداة خوارزميات التعلم الآلي لتحليل العناوين الرئيسية الشائعة وإنشاء عناوين جديدة ومبتكرة.	https://www.headlinesai.pro/

أداة AI	مميزاتها	الرابط
أدوات مخصصة لإنشاء محتوى الفيديو		
Synthesia	أداة فعالة لتوليد مقاطع الفيديو تسمح بإنشاء مقاطع فيديو باستخدام الصور الرمزية للذكاء الاصطناعي، وتتضمن أكثر من 60 قالب فيديو، وأكثر من 160 صورة رمزية مدعمة بالذكاء الاصطناعي، كما تسمح الأداة بوصف محتوى الفيديو باستخدام أكثر من 140 لغة، وتستخدم الأداة لإنشاء مقاطع الفيديو التدريبية والإرشادية ومقاطع لتسويق المنتجات.	https://www. /synthesia.io
Colossyan	تتيح الأداة إنشاء مقاطع فيديو من النص وإضافة ممثلين بتقنية الذكاء الاصطناعي، ويمكن استثمارها في إنشاء مقاطع الفيديو التعليمية والتدريبية، ومقاطع الفيديو التوضيحية.	https://www. /colossyan.com
Hour One	أداة فيديو تعمل بالذكاء الاصطناعي متخصصة في إنشاء الشخصيات الافتراضية، وهي منصة تحرير الفيديو ذاتية الخدمة، تجعل من السهل إنشاء مقاطع فيديو جذابة انطلاقًا من النص وفي وقت قصير.	https://hourone. /ai
D-ID	تركز الأدوات المذكورة أعلاه على تحويل النص إلى فيديو باستخدام الصور الرمزية للذكاء الاصطناعي، بينما تسمح أداةD-ID أيضًا بإنشاء مقاطع فيديو انطلاقًا من صور ثابتة للوجوه.	https://www.d-id.com/
أدوات مخصصة لإنشاء وتعديل الصور الرقمية		
Limewire AI studio	أداة إنشاء متعددة الوظائف تعمل بالذكاء الاصطناعي مع إمكانات إنشاء الصور وتحريرها وتحسينها والرسم باستخدام الذكاء الاصطناعي. يمكنها أيضًا إنشاء صور بناء على نماذج الذكاء الاصطناعي المخزنة في الأداة، وتعد خيارًا مناسبًا للمكتبيين من أجل التسويق للمكتبة ومصادر المعلومات عبر الصور الجذابة والإبداعية.	https://limewire.com/studio

الرابط	مميزاتها	أداة AI
https://midjourney.co/	تعتبر الأداة الأكثر استخدامًا في معالجة الصور؛ حيث تضم أكثر من 14.5 مليون مستخدم مسجل، وهي أداة معروفة بتوليد الصور عالية الجودة والأكثر تفصيلًا.	Midjourney AI
https://www.jasper.ai/	توفر هذه الأداة مساعدة عالية الجودة في مجال الذكاء الاصطناعي في كتابة وإنشاء الصور من الصفر، وما يميز هذه الأداة هو أن الصور المصممة عبرها تكون خالية من العلامات المائية، ويمكن استخدامها لأغراض تجارية.	Jasper Art
https://leonardo.ai/	توفر هذه الأداة تجربة إبداعية معززة لإنشاء الصور، حيث تسمح بالاختيار من بين قائمة طويلة من النماذج، بالإضافة إلى ذلك يمكن تطوير النماذج والوصول إلى النماذج التي طورها الآخرون، كما تحتوي الأداة على بعض الميزات التي تجعل التحرير يتجاوز الأساسيات، وتسمح بإنشاء وتحسين صور مفصلة حسب المتطلبات.	Leonardo Ai

جدول رقم (03): أدوات الذكاء الاصطناعي الأكثر استخدامًا لإنشاء المحتوى الرقمي

انطلاقًا من الأمثلة الموضحة في الجدول رقم (03) يمكن لاختصاصي المعلومات التدرب من أجل استغلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإنشاء محتوى تعليمي أو دورات تدريبية أو حتى أدلة إرشادية حول المكتبة ومركز الأرشيف وخدماتهما، ويكون هذا المحتوى بأشكال مختلفة (نص، فيديو، صور، ملفات صوتية، خاصة وأن الخبير الأمريكي في مجال التعليم Dale Edgar صاحب نظرية هرم التعلم، حدد معدل القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات

التعليمية، حيث أشار فيها إلى أن الإنسان يستطيع الاحتفاظ بـ10 % من ما يقرؤه و20 % من ما يسمعه و30 % من ما يراه و50 % من ما يسمعه ويراه و70 % من ما يقوله و90 % من ما يقوله ويطبقه. (ANDREW, 2007)

كما وجدت دراسة Nielsen أن المكتبات يجب أن تقدم مستوى معينًا من الدعم عن بُعد للمستفيدين عبر توفير مقاطع الفيديو التعليمية وأدلة البحث وروابط للدورات التكوينية على الخط. (Nielsen, 2014) من جانب آخر خلصت دراسة Anna أن أكثر الأمثلة استخدامًا في مجال تكوين المستفيدين هي نشر الأدلة الإرشادية والعروض التقديمية على موقع المكتبة، وأشارت إلى إمكانية تطبيق المحاكاة الافتراضية أو عوالم الحياة الثانية Second Life لتكون بديلًا جيدًا لجولة المكتبة. (GRUCA, 2010)

ويجب على اختصاصي المعلومات اتباع أفضل الممارسات للحفاظ على معايير عالية الجودة عبر استخدام أدوات إنشاء محتوى الذكاء الاصطناعي ذات السمعة الجيدة والموثوقة، فمن الضروري إجراء البحث واختيار الأدوات المعروفة بإنتاج محتوى عالي الجودة مدعمًا بحثه بتعليقات وتقييمات المستخدمين الإيجابية.

2.1.1. مهارات التنسيق والإخراج المناسب للمحتوى الرقمي:

يمكن لأدوات إنشاء المحتوى الآلي المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن تساعد في إنشاء المسودات وتوليد الأفكار وحتى إنتاج التصميمات الأساسية، ويمكن لمنشئي المحتوى استخدام هذه المخرجات التي تم إنشاؤها كأساس، وإضافة رؤاهم الفريدة وإبداعهم ولمستهم الإنسانية لتحسين المخرجات النهائية والارتقاء بها، وتتوفر العديد من البرمجيات الداعمة للذكاء الاصطناعي والمخصصة للكتابة الآلية، يمكن لاختصاصي المعلومات التدرب عليها لتحسين جودة المحتوى الرقمي.

• برمجيات الكتابة الآلية بالذكاء الاصطناعي:

هي نوع من التطبيقات التي تعمل بخوارزميات الذكاء الاصطناعي من أجل كتابة المقالات حول مواضيع مختلفة، وتحاكي في كتابة المحتوى الأسلوب البشري، ويمكن أن تساعد هذه التطبيقات المختصين في مجال المعلومات لأجل كتابة محتوى وصفي لمؤلفات معينة، أو لكتابة منشورات خاصة بمواقع التواصل الاجتماعي كما يمكن استخدامها لتلخيص المقالات والنصوص بشكل فعال، وتستطيع هذه التطبيقات أيضًا تعديل النصوص وتطويرها وفق القواعد اللغوية الصحيحة وبلغات مختلفة، ويمكن تحديد إستراتيجيات توظيف الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المحتوى الرقمي على النحو الموالي:

• تنمية مهارات التخطيط والإبداع:

يجب على منشئي المحتوى تنمية مهاراتهم التخطيطية والإبداعية باستمرار للبقاء في صدارة قدرات الذكاء الاصطناعي، في حين أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد في مهام معينة، فإن التفكير الإستراتيجي والجوانب الخيالية لإنشاء المحتوى تظل إنسانية بشكل واضح.

• التعلم التفاعلي مع التكنولوجيا:

يتضمن تبني الذكاء الاصطناعي عملية تعلم مستمرة، ويجب على منشئي المحتوى التفاعل بشكل نشط مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، وحضور ورش العمل، واستكشاف أدوات جديدة لفهم وظائفها ودمجها بشكل فعالٍ في عملهم.

• التحسين المستمر في جودة المحتوى:

تظل جودة المحتوى أمرًا بالغ الأهمية، ويجب على منشئي المحتوى الاستفادة من تحليلات الذكاء الاصطناعي لاكتساب نظرة عامة حول تفضيلات المستفيد، وتصميم المحتوى لتلبية التوقعات المتطورة.

• الاستخدام الإستراتيجي للذكاء الاصطناعي كأداة تحليلية:

الذكاء الاصطناعي هو أداة تحليلية فعالة، ويمكن لمنشئي المحتوى تسخير قدراتهم لتحليل بيانات المستفيد وتحديد الاتجاهات الناشئة واتخاذ قرارات اعتمادًا على هذه البيانات، ويضمن هذا النهج الإستراتيجي أن يظل المحتوى ملائمًا لاحتياجات المستفيد.

• الابتكار في الشكل والمضمون:

يصبح الابتكار ميزة تنافسية؛ لذلك يجب على منشئي المحتوى تجربة التنسيقات المتنوعة وتقنيات الكتابة وعناصر الوسائط المتعددة لجذب المستفيد. ويمكن أن يوفر الذكاء الاصطناعي تحديثات حول اتجاهات المحتوى الناشئة.

3.1.1. مهارة إنشاء المحتوى الرقمي بدعم الأفكار والآراء:

عادة ما تنتشر في الأوساط العلمية العديد من الأفكار والآراء حول المواضيع الراهنة، مثل ما حدث في فترة وباء كوفيد 19، حيث انتشرت كميات هائلة من المعلومات المغلوطة حول الفيروس وأساليب مكافحته، وتتجلى الأدوار المجتمعية لمؤسسات المعلومات في مثل هذه المواقف، من خلال دعم الأفكار والآراء الموثوقة وإحالة أفراد المجتمع إلى أهم المصادر والمواقع الموثوقة التي تقدم معلومات دقيقة، ويتطلب القيام بهذه الأدوار إكساب المختصين في المعلومات جملة من المهارات يمكن عرضها في النقاط الموالية:

مهارة التحليل:

تستند هذه المهارة على فهم المحتوى الرقمي وتقييمه بمجرد الوصول إليه، إذ تتطلب الإجابة على ثلاثة أسئلة تتعلق بـ: مصدر المحتوى الرقمي، طبيعة المعلومات المقدمة، وفئة المستفيدين والتخصصات العلمية المستهدفة.

مهارة التقييم:

ترتبط هذه المهارة بالتفكير النقدي الذي يتطلب استخدام المستويات المعرفية العليا، فالمختصون الذين يمتلكون مهارة التقييم أكثر قدرة على التمييز بين المصادر الموثوقة والمعلومات الصحيحة المثبتة والمزاعم غير الموثوقة من أجل تجنبها، فمهارة التقييم تمكن المختص في المعلومات من تحري مدى مصداقية المصادر الرقمية المتاحة على الويب.

مهارة إنتاج المحتوى الرقمي:

لقد أتاحت التطبيقات الناشئة في البيئة الرقمية فرصًا متنوعة للمكتبيين من أجل صناعة المحتوى الرقمي بمختلف أنواعه، حيث تغير دورهم من كونهم باحثين عن المحتوى الرقمي ومستهلكين له إلى منتجين للمحتوى ومؤثرين في صناعته، ويرتبط مفهوم إنتاج المحتوى الرقمي بامتلاك الحق في حرية التعبير في سياق ثقافي.

ويشمل إنتاج المحتوى الرقمي القدرة على إنشاء مواقع الويب والتي تتشكل من مجموعة من الملفات الموضوعة جنبًا إلى جنب على خادم ويب أو أكثر مما يسمح بعرض المحتوى للمستفيد النهائي على شكل صفحات ويب عند طلبها، هذه الأخيرة تحتوي على عدة عناصر كالنصوص والنماذج البريدية والصور، كل ذلك يتم ترتيبه بواسطة إحدى لغات البرمجة مثل: **HTML**، **Javascript**، **XML**.

4.1.1. مهارات توظيف إنترنت الأشياء IOT لتحليل المحتوى الرقمي:

في الوقت الحاضر تقوم العديد من الكائنات المرتبطة بالإنترنت بتحويل البيانات مع الأجهزة المختلفة الأخرى للقيام بوظائف محددة، ولذلك سمي بإنترنت الأشياء **Internet of Things**، ويمكن تعريفها بأنها حالة تكون فيها الأعداد الكبيرة من الكائنات أو الأجهزة أو الأشياء المدمجة مع أجهزة الاستشعار مترابطة عبر

الإنترنت، ويمكن أن تجمع هذه الأجهزة أي نوع من البيانات حول البيئة المحيطة بها، بما في ذلك درجة الحرارة والضوء والصوت والوقت، والحركة والسرعة والمسافة.

وقد تطور دور المختصين في المعلومات بظهور هذه التقنيات وخاصة في البيئات الأكاديمية، حيث أصبح يعتمد على الشراكة ومساعدة المستفيدين سواءً كانوا باحثين أو طلبة، في عملية الحصول على البيانات واستخدامها، بدءًا من النقطة التي تظهر فيها الفكرة أو الحاجة أو المفهوم، حتى لحظة نشرهم لأعمالهم، ويرتبط هذا المنهج بفكرة المكتبة المدمجة **librarianship embedded** وهو مفهوم يعتمد على المشاركة العميقة للمكتبيين في حياة المستفيدين وتقديم الخدمات في مكان وزمان يكون مناسبًا لهم.

ويمكن تحقيق هذا المفهوم عبر تطبيق إنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات لتوفير الوصول إلى المجموعات التقليدية والرقمية وتوفير معلومات واقعية وفي الوقت الحقيقي، ويكون ذلك عبر تسهيل تحديد موقع الأشياء المادية في المكتبة والتنقل عبر الموارد الرقمية. ويمكن أن يكون إنترنت الأشياء مفيدًا أيضًا في مجالات أخرى من خدمات المكتبات مثل: الاستشارات والتدريب. وفي هذا السياق، يمكن استخدام إنترنت الأشياء للحصول على معلومات حديثة عن المستفيدين من أجهزتهم المحمولة مثل: حالتهم المزاجية وجدولهم اليومي، وتخصيص الدورات التدريبية وفقًا لهذه البيانات. (Wójcik, 2016)

وعلى وجه العموم فإن إنترنت الأشياء سيساعد في تسهيل وتطوير عملية تقديم الخدمات ومراقبة جودة العمل وتقليل التكاليف والجهد، والحصول على البيانات والإحصائيات في وقت قصير، كما سيساعد في تطوير الأعمال وتقديمها بصورة فعالة. (Sarkar, 2022)

من جانب آخر تحتوي مؤسسات المعلومات على مصادر معلومات مادية متنوعة، ويمكن أن يكون إنترنت الأشياء مهمًا للتغلب على بعض مشكلات

هذه المؤسسات مثل: إساءة استخدام المقتنيات وإعادتها كما هي، فمن خلال إنترنت الأشياء وباستخدام تقنية موجات الراديو (RFID) أو تقنية المرشد اللاسلكي سيكون من السهل الوصول إلى الوثائق عبر إشعار يصل إلى الهواتف الذكية أو الساعات الذكية، وبالتالي القدرة على تحديد مكانه بالضبط، وأيضًا الحد من فقدان هذه المصادر من خلال تشغيل أجهزة التعقب من خلال هذه الهواتف لتتبع أماكنها. (جمال، 2020)

كما يمكن أن يساعد حتى في تعزيز العلاقات بين الوثائق والمستفيدين، وسيسهم في تقديم مجموعة من التسهيلات من خلال إدارة أجهزة مؤسسات المعلومات، وإعلام المستفيدين عن الوثائق المتأخرة والغرامات المستحقة لتمكينهم من إرجاع الوثائق ودفع الغرامة عبر الإنترنت دون الحاجة للذهاب إلى المؤسسة.

يمكن الاستفادة من إنترنت الأشياء أيضًا في الحصول على معلومات عن المستفيدين من خلال هواتفهم المحمولة، ومعرفة ميولهم ومزاجهم الحالي وبالتالي اقتراح بعض المصادر المناسبة لهم أو بالفعاليات المقدمة في المكتبة ذات العلاقة باهتماماتهم أو إعلامهم على سبيل المثال عن مدى توافر أجهزة شاغرة بالمكتبة للعمل عليها، أو غرف قراءة يحتاجونها للاستخدام، وأنه من الممكن الاستفادة منها كذلك في مجالات الاستشارات والتدريب. (Qin, 2018)

وتساعد إنترنت الأشياء أيضًا مؤسسات المعلومات والأرشيف بطرق عديدة لاتخاذ قرارات ذكية على المدى البعيد باستخدام الموارد السحابية (الحوسبة السحابية)، بحيث يمكن أرشفة البيانات والمعلومات التي تم جمعها بناءً على استخدام إنترنت الأشياء من قبل المستفيدين، ويتم فيما بعد توظيفها لعملية صنع القرار والتخطيط طويل المدى من حيث التوجهات المستقبلية للمقتنيات أو الاشتراكات، مما يساعد في النهاية على تعزيز أداء مؤسسات المعلومات. (Khan, Zhang, Chohan, & Rafique, 2022)

ويمكن أن نلخص المجالات الرئيسية لتوظيف إنترنت الأشياء في إدارة محتوى مؤسسات المعلومات والأرشيف من خلال الشكل الموالي:



شكل رقم 22: المجالات الرئيسية لتوظيف إنترنت الأشياء في إدارة محتوى مؤسسات المعلومات والأرشيف

2.1. مهارات دمج وإعادة تأليف المحتوى الرقمي:

من الواضح أن البيانات المطلوبة لإعادة تأليف أي محتوى رقمي تحتاج إلى خصائص معينة مثل أن تكون دقيقة وفي الوقت المناسب وموثوقة وشاملة وشمولية، ومع ذلك فإن هذه الخصائص وحدها قد لا تكفي لمواجهة تحديات إعادة التأليف، الجوانب الحاسمة الأخرى للبيانات هي أنه يمكن إيجادها والوصول إليها، وهي قابلة للانتفاع والتبادل وقابلة لإعادة الاستخدام من قبل أي فرد لأي غرض كان، تسمى هذه البيانات بالبيانات العادلة (FAIR)، بينما تتطلب البيانات المفتوحة أن يتم استخدام خصائصها وتعديلها ومشاركتها بحرية من قبل أي شخص (Ziesche, 2023).

إذن فدمج المحتوى الرقمي وإعادة صياغته تعتبر مهارة بالغة الأهمية لدى المختصين في المعلومات، وتتضمن هذه المهارة القدرة على دمج الموارد الرقمية المتنوعة بسلاسة وتحويلها إلى محتوى منظم ومفيد وجذاب يُلبي احتياجات المستفيدين.

ويعد التعلم الآلي والشبكات العصبية من أبرز مخرجات الذكاء الاصطناعي والتي أثبتت قدرات عالية في الترجمة الآلية، ويمكن استغلال هذه التقنية من طرف المختصين في المعلومات لأجل إعادة تحرير نصوص الوثائق بلغات مختلفة وبالجودة المطلوبة، كما أن تقنية التعلم العميق والتي تتضمن أنظمة التعرف على الكلام يمكن استغلالها لتحرير المحتوى بالاستناد على المقاطع الصوتية وأيضًا مقاطع الفيديو.

تشمل مهارة دمج المحتوى الرقمي وإعادة تأليفه النقاط الموالية:

تسويق المعلومات والخدمات: يجب أن يتقن اختصاصيو المعلومات والأرشيف مهارة دمج المحتوى الرقمي وإعادة صياغته لإنشاء محتوى تسويقي مقنع وبثه عبر منصات مختلفة، ويكون ذلك من خلال الجمع بين النصوص والصور ومقاطع الفيديو والأشكال التفاعلية لجذب انتباه المستفيدين وإشراكهم في صياغة المحتوى، مما يؤدي في النهاية إلى تحقيق رضاهم.

تطوير محتوى موقع الويب: يمكن لمختصي المعلومات والأرشيف الاستفادة من هذه المهارة لتصميم وتطوير مواقع الويب الخاصة بمؤسساتهم؛ بحيث تكون سهلة الاستخدام، ويأتي ذلك عبر إنشاء تجارب مستخدم مرنة وسهلة وتحسين سرعة التصفح وتعزيز قدرات تحميل المحتوى الرقمي وأيضًا تطوير الوظائف والجوانب الجمالية للموقع.

تكوين المستفيد: يستطيع المختص في المعلومات والأرشيف الاستفادة من

هذه المهارة لإنشاء محتوى خاص بدورات تكوينية إلكترونية تكون جذابة وممتعة للمستفيد، ومن خلال دمج المحتوى الرقمي يمكن بناء الأنشطة والامتحانات التفاعلية، وبالتالي تحسين تجربة التعلم لدى المستفيدين وتسهيل الاحتفاظ بالمعرفة.

1.2.1. مهارات إنشاء إنفوجرافيك باستخدام التطبيقات الناشئة:

نعيش حاليًا في عصر المعلومات والمعروف بالتشبع المعلوماتي أو التخمة المعلوماتية؛ حيث يكون التواصل الفعال مع المستفيد أمرًا بالغ الأهمية، وتسعى مؤسسات المعلومات باعتبارها معاقل المعرفة باستمرار إلى طرق مبتكرة لنقل الأفكار المعقدة، ويعد دمج الصور بالنصوص وسيلة جد فعالة لتوصيل الأفكار المعقدة بسرعة وكفاءة، لأن جمهور المستفيدين يمكنه معالجة المعلومات بصريًا بسرعة أكبر بكثير من المعلومات النصية، ويستخدم الإنفوجرافيك لتوصيل المعلومات المعقدة بأسلوب سلس وجذاب، وهو أسلوب فعال لجذب انتباه القُراء، فالإنفوجرافيك Infographics وهي اختصار لـ graphics information وتعني رسم معلوماتي أو توضيحي يرشد أو يعلم الأفراد، كما يعبر عن شكل آخر لعرض المعلومات/البيانات بأسلوب جديد، والتي تساعد على توصيل الأفكار المعقدة بطريقة واضحة وجميلة، كما تعمل على تغيير طريقة الأفراد في التفكير من الناحية البيانية والمعلوماتية والقصصية.

ويعرف الإنفوجرافيك أو الرسم المعلوماتي بأنه المرئيات من البيانات والأفكار التي تحاول نقل المعلومات المعقدة للجمهور بطريقة يسهل فهمها، وبالتالي يمكن استخدام الإنفوجرافيك في تقديم خدمات المعلومات والمواد التعليمية أو الإعلانات بأشكال مبتكرة تكون ملفتة للمستفيدين، حيث يمكن أن تكون وسيلة فعالة لتسويق مؤسسات المعلومات وخدماتها (هيكل، 2019).

وقد أدرجت جمعية المكتبات الأمريكية ALA وظائف تنتمي لمجال التصميم التعليمي والإنفوجرافيك والتسويق ضمن قائمة الوظائف الخاصة بعلوم المكتبات والمعلومات، مما يشير إلى وجود مهارات جديدة وجب اكتسابها من قبل المختصين في المعلومات. (سيد، 2023) وتستخدم المؤسسات رسومات الإنفوجرافيك لنقل معلومات مهمة وتوليد الوعي حول قضية معينة، وقد نشرت ALA ومركز المعلومات والوصول في جامعة ميريلاند، إنفوجرافيك بعنوان: «الصمود في وجه العاصفة» للفت الانتباه إلى زيادة الاعتماد على المكتبات العامة رغم محدودية الميزانيـــات. (هيام، 2016) وقد لخص SujinButdisuwan وآخرون مجالات استخدام الإنفوجرافيك من قبل المختصين في المعلومات من أجل تطوير خدمات المكتبة ومشاركة المعلومات وتعزيز التواصل مع المستفيدين في الجدول الموالي: (Butdisuwan, 2024)

مجالات توظيف الإنفوجرافيك	المهام المنجزة من خلاله
الترويج لخدمات المكتبة ومقتنياتها	
المقتنيات الجديدة	إبلاغ المستفيدين بالكتب والأفلام والموارد الأخرى المضافة حديثًا إلى مجموعات المكتبة
أحداث المكتبة القادمة	لتسليط الضوء على برامج وأحداث المكتبة القادمة
البث الانتقائي للمعلومات	إبلاغ المستفيدين بالمصادر الجديدة التي تخدم أبحاثهم العلمية
قواعد البيانات والأدوات الرقمية	إعلام المستفيد بقواعد البيانات المهمة والأدوات الرقمية المتاحة
سياسات المكتبة	لشرح سياسات المكتبة وقانونها الداخلي بكل وضوح
تثقيف المستفيدين حول موارد المكتبة وكيفية استخدامها	
إيجاد الكتب والوثائق الأخرى	تدريب المستفيدين على استخدام فهرس المكتبة لاسترجاع الكتب والوثائق
الاستشهاد بالمراجع	تكوين المستفيدين على طرق الاستشهاد بالمصادر في الأعمال الخاصة بهم
استخدام قواعد بيانات المكتبة	تدريب المستفيدين على البحث واستخدام قواعد البيانات لاسترجاع المعلومات
إنشاء سيرة ذاتية	شرح كيفية كتابة الرسائل والسير الذاتية للمستفيدين لأجل طلب عمل
مشاركة البيانات والإحصائيات حول المكتبة	
إحصائيات استخدام المكتبة	لإظهار عدد المستفيدين الذين يستخدمون المكتبة
إحصائيات الحضور	لإظهار عدد المستفيدين الذين يحضرون فعاليات تنظمها المكتبة
التأثير الاقتصادي	لإظهار التأثير الاقتصادي للمكتبة على المجتمع
إحصائيات التنوع والإدماج	لإظهار تنوع مستفيدي المكتبة وفئات موظفيها
التواصل مع المستفيدين وبناء العلاقات معهم	
تجارب المستفيدين	لمشاركة تجارب المستفيدين في الاستفادة من المكتبة وخدماتها
تسليط الضوء على الموظفين	تعريف المستفيدين بموظفي المكتبة وإبراز خبراتهم
عروض المكتبة	لإعطاء المستفيدين نظرة شاملة حول المكتبة وأقسامها وموظفيها
شبكات التواصل الاجتماعي	لنشر ومشاركة أخبار المكتبة وفعالياتها

جدول رقم (04): مجالات توظيف الإنفوجرافيك في مؤسسات المعلومات

أنواع تصاميم الإنفوجرافيك في مؤسسات المعلومات:

تتوفر أنواع مختلفة من تصاميم الإنفوجرافيك اعتمادًا على الطريقة التي يجب توصيل المعلومات بها للمستفيدين نذكر منها:

- تمثيل المعلومات: ويشمل هذا النوع

المخططات الهجينة: وتستخدم مخططات مختلفة لتصوير المعلومات، وهي مفيدة بشكل خاص في تمثيل التقارير التجارية وإحصاءات المكتبات.

القوائم المعلوماتية: يتم تعزيز المعلومات باستخدام مخططات بالألوان،

وهي مفيدة في تقديم المقتنيات الجديدة أو إعلام المستفيدين بجداول نشاطات المكتبة.

- على أساس طبيعة المحتوى: ويشمل هذا النوع:

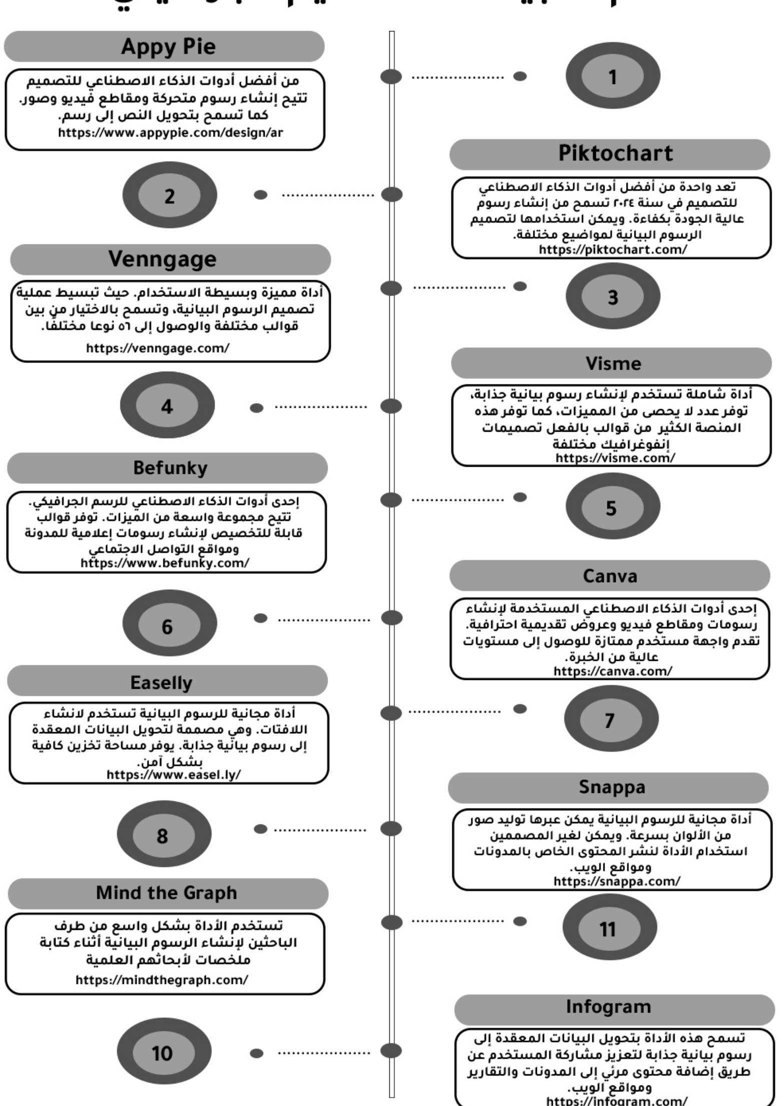
نتائج الدراسات: تكون مثل هذه التصاميم مفيدة عندما يتعلق الموضوع قيد الدراسة باستفسار محدد، ويجب نشر نتائج الدراسة لمجموعة أكبر من الأشخاص.

التسلسل الزمني: عندما تتناول الموضوعات قيد الدراسة التاريخ، ويتم توضيح ذلك بشكل أفضل من خلال الرسوم البيانية الزمنية.

التصور البياني: يحول التصور البياني المعلومات إلى منصة إبداعية ذات خلفية واضحة للتواصل المعلوماتي (Mayank Yuvaraj, 2017). من جانب آخر أشار Mansour إلى أن العديد من المختصين في المعلومات قد استخدموا الإنفوجرافيك لنقل المعلومات المتعلقة بخريطة المكتبة وتحديثاتها وخدماتها وفعالياتها وتفاصيل الاتصال وساعات العمل والسياسات والأنشطة، كما تم استخدامها بشكل شائع لتقديم إرشادات وتعليمات حول استخدام المكتبة وتوضيح نظام التصنيف، وعرض البيانات الإحصائية (Mansour, 2022).

لطالما اعتمد الإنفوجرافيك على إبداعات ومخيلة العقل البشري، ومع ظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي برزت العديد من التطبيقات الناشئة في مجال التصميم الجرافيكي؛ حيث نجد اليوم العديد من الرسوم البيانية تم إنشاؤها بالكامل اعتمادًا على الذكاء الاصطناعي.

ويوضح التصميم الجانبي الذي تم إنشاؤه بالذكاء الاصطناعي أهم الأدوات الناشئة لتصميم الإنفوجرافيك مع شرح مبسط لكل أداة ورابطها على الخط.



شكل رقم (23): تصميم بالذكاء الاصطناعي

لأهم الأدوات الناشئة لتصميم الإنفوجرافيك

2.2.1. مهارات توظيف التطبيقات الناشئة لتعزيز الوصول إلى المحتوى الرقمي:

ترتبط مهارة الوصول إلى المحتوى الرقمي بامتلاك الفرد للقدرات والأدوات التي تمكنه من التفاعل داخل محيطه الثقافي والاجتماعي، ويعد الوصول إلى المحتوى عملية ديناميكية متجددة ومتواصلة، فبمجرد إيجاد المحتوى الرقمي المطلوب يقوم المختص بتطوير طرق استخدامه بما يتكيف واحتياجات المستفيد.

وتشمل أبعاد مهارة الوصول إلى المحتوى الرقمي في امتلاك حق استخدام المحتوى، وتوفر المعارف اللازمة لاستخدام البرمجيات والتطبيقات التي تقدم هذا المحتوى، وأيضًا القدرة على تقييم استخدامه من قبل المستفيدين، وتكمن أهمية مهارة الوصول إلى المحتوى الرقمي في قدرة المختص في المعلومات على الوصول للمحتوى المرغوب فيه بأقل جهد ممكن أثناء استخدامه للتطبيقات التكنولوجية الحديثة.

من جانب آخر تعد إمكانية الوصول الرقمي جزءا لا يتجزأ من ثقافة الفرد في العصر الحديث، خاصة وأن نسبة كبيرة من السكان يعانون من إعاقة واحدة أو أكثر، فوفقًا لمنظمة الصحة العالمية (WHO)، يعاني 16 % من سكان العالم (حوالي 1.3 مليار شخص) حاليًا من إعاقة (World Health Organization, 2022)، وتشير هذه الإحصائية إلى ضرورة إتاحة المحتوى والخدمات الرقمية لمختلف شرائح المجتمع بما في ذلك الأفراد ذوي الإعاقة حتى لا يتم استبعادهم من المشاركة الفعالة في المجتمع الرقمي؛ لذلك وجب على المختصين في المعلومات اكتساب مهارات من أجل التسويق للمحتوى الرقمي المنتج من طرفهم وتعزيز إمكانية الوصول إليه، ولعل اختصاصي المعلومات يُعتبر منتجًا للمحتوى الرقمي، وهذا ما تم توضيحه في العناصر السابقة، وبالتالي فهو مطالب بتوظيف تقنيات

الذكاء الاصطناعي لتعزيز إمكانية الوصول لهذا المحتوى من قبل المستفيدين، ومن الأعمال الروتينية التي يستطيع الذكاء الاصطناعي القيام بها في التسويق للمحتوى الرقمي:

- كتابة عناوين جذابة للمحتوى المنشور في مواقع التواصل الاجتماعي.
- إعادة صياغة المحتوى من أجل نشره في منصات أخرى.
- إنشاء محتوى بناء على معطيات تفصيلية تخص المستفيد.
- تخصيص المحتوى الرقمي لشرائح الجمهور المستهدف.
- إنشاء محتوى متوافق بشكل جيد مع محركات البحث المختلفة.
- إرسال رسائل البريد الإلكتروني بشكل آلي.
- تحليل الأرقام والبيانات واستنتاج مؤشرات مهمة تساعد في اقتراح مواضيع مبتكرة وأفكار مختلفة للمحتوى.
- ترجمة المحتوى والنصوص لتوسيع الجمهور المستهدف حسب اللغة.

وتتوفر العديد من المنصات والأدوات مدعومة بالذكاء الاصطناعي تساعد منشئي المحتوى في ضمان إمكانية الوصول إليه منذ البداية، حيث يمكن لأنظمة إدارة المحتوى المستندة إلى الذكاء الاصطناعي إنشاء نص بديل للصور، وتحسين تصاميم مواقع الويب وتقديم اقتراحات لتحسين إمكانية الوصول إليها بشكل عام، وتساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إمكانية الوصول لمجموعات المستفيدين، حيث تعمل وظائف تحويل النص إلى كلام وتحويل الكلام إلى نص المدعومة بالذكاء الاصطناعي على جعل موارد المكتبة في متناول الأفراد الذين يعانون من إعاقات بصرية أو سمعية، وتتوافـق هذه الشمولية مع مبادئ التصميم العالمي في خدمات المكتبة (Idiodi, 2024).

وتعد تقنية التعرف التلقائي على الكلام (ASR) مثالًا على كيفية قيام الذكاء الاصطناعي بتحسين إمكانية الوصول إلى المحتوى؛ حيث تقوم أنظمة ASR بتحويل اللغة المنطوقة إلى نص مكتوب، مما يسمح للأفراد الذين يعانون من ضعف السمع من استهلاك المحتوى الصوتي من خلال النصوص، وقد أصبحت المساعدات الصوتية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي مثل: Amazon Alexa وApple Siri وGoogle Assistant ذات شعبية متزايدة بسبب قدرتها على تفسير اللغة الطبيعية وتقديم استجابات سهلة الاستخدام للمستفيدين، ويمكن للمختصين في مجال المعلومات تدريب المستفيدين خاصة ضعاف البصر أو السمع على مثل هذه التطبيقات من أجل الوصول إلى مختلف المحتويات الرقمية التي تخدم احتياجاتهم المعلوماتية.

2. مهارات أمن المعلومات

تمهيد

تفرز مختلف التطورات الحاصلة في المجتمعات آثارًا إيجابية كثيرة على نوعية الحياة وفي المقابل تبقى لهذه الطفرات آثار سلبية يصعب التغلب عليها، فالثورة الصناعية مثلًا خلقت أسسًا إيجابية لتحسين الأعمال وصولًا إلى التطور الذي نتمتع به اليوم، لكن هذه الثورة مسؤولة أيضًا عن انفجار انبعاث الكربون الذي تؤدي الآن إلى اضطراب المناخ.

على نحو مماثل فالثورة الصناعية الرابعة اليوم أفرزت تطبيقات وأجهزة جد مهمة وفعالة، مقابل ذلك فهي تبرز أيضًا مؤشرات خطيرة تتعلق بالتعدي على البيانات الشخصية وأمن المعلومات، لكن غالبًا ما ننسى أو نتغاضى عن هذه المخاطر في ظل استمرار العالم في مسيرته نحو العصر الرقمي، بل نتعرض بشكل متزايد سواء كأفراد أو مؤسسات إلى نوعية جديدة من المخاطر التي تأتي من اعتمادنا الكبير على الوسائل الرقمية، وهنا تبرز حاجتنا إلى إعطاء الأولوية للجانب الأمني وتقليل المخاطر على المستويين الشخصي والتنظيمي، وذلك إن أردنا تحقيق أقصى استفادة من التطورات الهائلة في مجال الذكاء الاصطناعي والروبوتات.

لهذا السبب يتعيّن على المختصين في المعلومات اكتساب المهارات المتعلقة بالبيانات وكيفية حمايتها على أفضل وجه، كما نحتاج إلى تعميم الدورات التدريبية مثل دورة الأمن السيبراني التي أطلقها مركز التعليم التنفيذي (فسفكس، 2019) في جميع أماكن العمل بمؤسسات المعلومات والأرشيف.

1.2. مهارات حماية المقتنيات والتجهيزات:

إن موضوع حماية المقتنيات ليس بالجديد على مؤسسات المعلومات، فقد كانت هذه المؤسسات ولازالت تحمي مجموعاتها بأساليب متعددة تتمثل في إجراءات الصيانة والتجليد والترميم، وكذلك باستخدام النظم الأمنية التي تكفل حماية مجموعاتها من السرقة والإتلاف.

وتراعي مؤسسات المعلومات باستمرار الموازنة بين أساليب الحماية المتبعة وبين إتاحتها لمصادر المعلومات، وذلك على اعتبار أن تشديد الإجراءات الأمنية يؤدي إلى تقييد الاستخدام في بعض الأحيان، وقد ظهرت أساليب حديثة ومختلفة لحماية المقتنيات في عصر شبكات المعلومات التي أصبحت أشكال التهديد فيها مختلفة عمّا كانت عليه في السابق وبالتالي فإن أساليب الحماية تطورت لمواكبة هذه التهديدات.

من بين هذه الأساليب تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) الذي يعد مظلة تضم العديد من الأدوات الرقمية التي تغير بيئة العمل في المكتبات ومؤسسات المعلومات، وتعد تطبيقات Chatbots والنظم الخبيرة والتعليم الذكي ونظم الاكتشاف بعض هذه الأدوات، والتي توفر إمكانيات جديدة وواسعة للبحث والوصول إلى كميات هائلة من البيانات واستخدامها، ولكن برز اهتمام متزايد من قبل الباحثين والمختصين حول الكيفية التي ينبغي بها لقانون حقوق المؤلف أن يسمح أو يعيق الوصول إلى استخدام البيانات.

فقد أدى نمو شبكة الويب كقناة توزيع وتطور التقنيات الرقمية إلى ظهور نماذج أعمال جديدة وفرص لتوزيع المحتويات الرقمية، ومع ذلك فإن الأشكال التقليدية للتحكم في حقوق المحتويات مثل: القوانين والعقود والتشفير ليست فعالة بما يكفي لمنع أو تقليل مشكلة التوزيع غير القانوني للمحتويات الرقمية، مما يفرض الحاجة إلى تطوير نماذج وتقنيات لإدارة وضمان التحكم وأتمتة تدفق المحتويات والوصول إلى الخدمات على الإنترنت.

مع هذا السيناريو التكنولوجي المتغير باستمرار يضطر اختصاصي المعلومات إلى فهم التغيير وقبول الاتجاه الحالي والعمل بشكل استباقي لتلبية احتياجات المستفيدين من مؤسسات المعلومات والأرشيف، وخدمة لأصحاب المصلحة بطريقة أفضل.

1.1.2. مهارة فهم فلسفة إدارة الحقوق الرقمية DRM :

يشهد مجال صناعة المحتوى الرقمي وتداوله سيناريوهات متغيرة باستمرار جراء التطورات التكنولوجية المتسارعة، ولعل أهم التحديات التي تواجه سبل تطور هذا المجال هو عمليات القرصنة وانتشار النسخ غير القانونية في بيئة الويب؛ خاصة وأن حقوق التأليف لا تمنع التعدي على المصنفات الرقمية عمومًا، فتداول المصنفات الرقمية المحمية بالقوانين يعد أمرًا غير ممكن لأن المستفيد بإمكانه الاحتفاظ بنسخة أصلية منه وتوزيعها لعدد غير محدود من الأفراد، وبالتالي لا يمكن السيطرة على انتشارها.

إن هذا المشهد يحتم على مؤسسات المعلومات مواكبة أحدث التقنيات خدمة لأصحاب المصلحة (المؤلف، الناشر، المستفيد) وإرضائهم، وبالتالي فهي ملزمة بتدريب موظفيها على الآليات المبتكرة للحماية التقنية والقانونية للمحتوى الرقمي وتداوله، خاصة في ظل ابتكار نظم إدارة الحقوق الرقمية (DRM)، والتي تجعل من الكتاب الرقمي سلعة تالفة بعد مدة زمنية محددة كما تمنع نسخه أو مشاركته على جهاز آخر.

كما يعد هذا المشهد نقطة انطلاق ممتازة للمختصين في المعلومات من أجل فهم حقوق استخدام وتداول المحتوى الرقمي والنطاق الحالي لأنظمة

إدارة الحقوق الرقمية، وآلياتها الوظيفية لحماية الوصول والنسخ، وكيف تلعب الأنواع المختلفة لإدارة الحقوق الرقمية وقيودها دورًا أكبر في تطوير المجموعات وخدمات المستفيد، في ظل استمرار تزايد سيطرة المحتوى الرقمي على ميزانيات مؤسسات المعلومات ومجموعاتها.

مفهوم إدارة الحقوق الرقمية DRM

ظهر مصطلح إدارة الحقوق الرقمية Digital right management لأول مرة في التسعينيات، عندما تم استخدامه لتمثيل التقنيات الجديدة التي تم استخدامها لحماية حقوق مالكي المحتوى (Roncevic, 2020)، وقد شجعت الشركات العاملة في مجال الملكية الفكرية هذه التقنيات وتم تطبيقها في البداية على فنون الأداء - الأفلام والتلفزيون والموسيقى نظرًا لأن هذا المحتوى كان أول من واجه مشاكل مع ممارسات التحميل غير القانونية عبر الويب ثم طبقت على ألعاب الحاسوب.

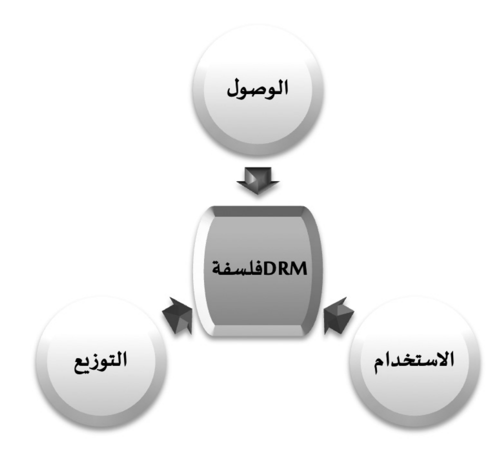
ومع التطور المتسارع للتكنولوجيات الرقمية وبروز التطبيقات الناشئة أصبح الوضع صعبًا بالنسبة لجميع أنواع المصنفات الرقمية بما في ذلك الكتاب الرقمي، حيث انخفضت إيرادات دور النشر جراء قرصنة المحتوى على نطاق واسع، ولهذا توجهت دور النشر إلى هذه الحلول لحماية محتوياتها (Azad, 2010).

إن أبسط تعريف لإدارة الحقوق الرقمية DRM هو رمز أو مجموعة من الرموز يتم استخدامها للتحكم في الوصول إلى المحتوى الرقمي، وتقييد الأساليب التي قد يستخدمها من يصلون إليه، والهدف من ذلك هو تشجيع المستفيدين على استخدام المحتوى الرقمي بشكل قانوني، كما أصبح المصطلح شائعًا مرتبطًا بالتقنيات القادرة على حماية المحتوى الرقمي بعد التوزيع، مما يوفر طرقًا لممارسة التحكم في استخدام المحتوى. (Rosset, 2005).

وتعد إدارة الحقوق الرقمية (DRM) سمة مهمة لا يمكن فصلها عن الموارد

الرقمية، وجانبًا متزايد الأهمية من خدمات تطوير المجموعات والخدمات المكتبية، وتعرف جمعية المكتبات الأمريكية ALA، «إدارة الحقوق الرقمية» على أنها مفهوم يستخدم لتحديد التكنولوجيات التي تتحكم في كيفية استخدام المحتوى الرقمي (Harinarayana, 2009).

وبالتالي يمكن القول إن فلسفة إدارة الحقوق الرقمية تقوم على ضبط ثلاثة عناصر من الناحية التقنية وتتعلق بتداول المحتوى الرقمي كما هو موضح في الشكل الموالي:



شكل رقم (24): فلسفة إدارة الحقوق الرقمية DRM

ويشير الوصول إلى كيفية اطلاع المستفيدين أو القراء على المحتوى الرقمي، ويكون ذلك من خلال تحديد برنامج القراءة (PDF، ملف ePub)، كما يتم ضبط الوصول مع إمكانية تحميل الملف أو القراءة على الخط دون إمكانية التحميل، أما الاستخدام فيرتبط بما يمكن للمستفيدين فعله بالمحتوى بمجرد وصولهم إليه، ويشير التوزيع إلى تقييد مشاركة هذا المحتوى أو نقله إلى الآخرين.

وعادة ما يكون تقييد الوصول هو الخطوة الأولى، فإذا كان بإمكان المستفيد الوصول إلى ملف دون الكثير من المشاكل عن طريق تنزيله أو فتحه وجب أن تكون هناك طبقة ثانية من الحماية يتم فيها التحكم في الاستخدام، حيث

يمكن للمستفيد الوصول إلى ملف رقمي، ولكن قد لا يكون قادرًا على فعل الكثير به بخلاف قراءته، ويعتبر تقييد التوزيع الطبقة الثالثة للحماية بحيث لا يمكن للمستفيد توزيع المحتوى أو إعادة نقله من حاسوب إلى أي حامل إلكتروني آخر.

أهداف إدارة الحقوق الرقمية:

أثبتت العديد من الدراسات أن مصادر المعلومات المتاحة عبر الويب مفضلة أكثر في الأوساط الأكاديمية والثقافية مقارنة بمثيلاتها الورقية (Bhatt, 2017). وبالتالي جاءت فلسفة إدارة الحقوق الرقمية لتحقق ضمان استمرار تدفق الإيرادات للناشرين والمؤلفين، وحماية المحتوى من القرصنة (التي يخشى الكثير من أنها ستؤثر على مبيعات المطبوعات)، وتمكين تتبع أولئك الذين ينخرطون في النسخ أو التنزيل غير القانوني، والحد مما يمكن للمستخدمين القيام به بمحتوى يتجاوز مجرد قراءته.

يتأثر تقريبًا أي شخص يعمل في مجال إنتاج الوثائق الرقمية، أو تعبئتها أو توزيعها أو بيعها بوجود (أو عدم وجود) إدارة الحقوق الرقمية، إما بطريقة إيجابية أو سلبية بما في ذلك ما يلي:

- منشئو المحتوى الرقمي: يرغب المؤلفون في حماية ملكيتهم الفكرية والحد من الأضرار التي قد تكون مرتبطةً بالقرصنة.
- صناعة المحتوى الرقمي: يريد الناشرون حماية المحتويات الرقمية، فهم يفضلون الحماية التقنية ويشجعونها ولا يدعمون القوانين المرتبطة بالاستخدام العادل، فحافزهم هو عدم خسارة المبيعات بسبب القرصنة.
- المستهلكون: إن المستفيدين الذين يقرؤون الكتب الرقمية ومختلف المحتويات لا يريدون أن يتم تقييدهم في كيفية استخدامها، حيث يدافع القُراء عن الاستخدام العادل ولا يريدون أن يعاملوا كمجرمين محتملين.
- صناعة الأجهزة: فالشركات التي تنتج أجهزة لاستخدام المحتوى الرقمي مثل: الأجهزة اللوحية وأجهزة الحاسوب المحمولة والهواتف الذكية ترغب في تحقيق التوازن بين الخصوصية والاستخدام العادل، وحماية حقوق النشر وتفضل الحلول التي تعتمد على السوق.
- صناعة البرمجيات: تريد الشركات التي تُستخدم منتجاتها لإنتاج المحتوى الرقمي وتوزيعه تحقيق التوازن بين حماية حقوق النشر والخصوصية والاستخدام العادل، وتتشابه وجهات نظرهم مع وجهات نظر المؤلفين والناشرين.
- مؤسسات المعلومات والأرشيف: مهمة مؤسسات المعلومات الرئيسية هي توفير الوصول المجاني إلى المعلومات وتشجيع القراءة ومحو الأمية، وتهتم هذه المؤسسات بحماية خصوصية المستفيدين، وتميل إلى أن تكون ضد التحكم التكنولوجي والقانوني المفرط مع الرغبة أيضًا في احترام حقوق منشئي المحتوى، ومراعاة اهتمامات كل من مستفيديها ومالكي المحتوى.

في نهاية الأمر، اختصاصيو المعلومات الناجحون هم من يفهمون الاحتياجات المتطورة للمستفيد، وتُعد تقديم تجربة محتوى مخصصة وسلسة ومرنة هي الطريقة الوحيدة للمنافسة في عصر النشر الجديد، فالمكتبيون الذين يبتكرون ويطورون عروض مؤسساتهم المعلوماتية باستمرار هم الناجحون، وسيكافئهم القُراء بالولاء الدائم، وبالتالي يعد فهم الأنواع المختلفة لإدارة الحقوق الرقمية وكيفية عملها عنصرًا أساسيًا ضمن مهارات اختصاصي المعلومات الحديثة بغض النظر عن دوره في مؤسسته.

وقد أصدرت IFLA سنة 2012 ورقة حول الإعارة الرقمية، ناقشت فيها حالة هذه الخدمة بمؤسسات المعلومات مع تزايد استخدام تجهيزات القراءة الرقمية من طرف المستفيدين للوصول إلى المحتوى الرقمي، وتم توضيح الممارسة العملية للخدمة حيث تقدم بطريقتين على النحو الموالي:

• عن طريق منح المستفيد حق الوصول إلى الوثائق لفترة من الوقت، يتم بعدها رفض الوصول.
• أو عن طريق السماح للمستفيد بتنزيل نسخة تتلف ذاتيًا بعد مدة معينة، ويتم مسحها من جهاز الحاسوب أو جهاز القراءة الخاص به.

كما تم التأكيد على عدم قدرة مؤسسات المعلومات توفير الخدمة بشكل واسع نظرًا للقيود التي يفرضها الناشر عند بيعه للوثائق الرقمية لها (IFLA, 2012)، ولعل أبرز مثال على ذلك هو خدمة تطبيق **Kindle Unlimited** التي أتاحها الموقع التجاري العملاق (Amazon SARAH, 2014).

كل هذه التطورات في مجال حقوق التأليف تفرض على المختصين في المعلومات اكتساب جملة من المهارات لعل أبرزها:

• مهارة التحكم في الأجهزة أو الأفراد أو الفترات الزمنية التي يمكن فيها الوصول إلى المحتوى الرقمي أو تحميله.
• مهارة إنشاء الملكية الفكرية الرقمية وتتبع استخدام المحتوى من طرف المستفيدين.
• مهارة التحكم في تواريخ انتهاء صلاحية المحتوى الرقمي وحدود عرض المحتوى وهل يمكن عرض النصوص الكاملة أو أجزاء منها فقط للمستفيد؟!
• مهارة تطبيق آليات منع المستفيدين من إنشاء لقطات شاشة أو تحريرها أو طباعتها أو مشاركتها أو حتى حفظها على أجهزتهم، وتقليص مهامهم لتقتصر على إمكانية القراءة فقط.
• مهارة تقييد الوصول إلى المحتوى الرقمي استنادًا إلى عناوين IP التي يستخدمها المستفيدون أو الموقع الجغرافي الذي يتواجدون فيه أو نوع الأجهزة المستخدمة من طرفهم.
• مهارة اتباع إستراتيجية حماية النسخ عن طريق منع المستفيدين من عمل نسخ من الوثائق، ويتم تنفيذ هذه الإستراتيجية عادة من خلال التشفير، الذي يحول المحتوى الرقمي إلى رموز لا يمكن قراءتها إلا بواسطة الأجهزة أو البرمجيات التي لديها مفتاح فك التشفير.

• مهارة إدارة الأذونات، يحد هذا الشكل من الحماية الأفراد الذين لديهم إذن لاستخدام محتوى رقمي معين، أو استخدام برمجيات معينة.
• مهارة إنتاج المحتوى الآمن، ويكون ذلك عبر وضع شروط الاستخدام من خلال دمج معرف تتبع في كل جزء من المحتوى لتتبع كل استخدام وتجميع هذه المعلومات في لوحات معلومات تحليلية، وتساعد هذه الآلية في ضمان إنشاء محتوى رقمي يتوافق مع جميع العقود والاتفاقيات الخاصة بإدارة الحقوق الرقمية.

2.1.2. مهارات الإدارة الذكية لحقوق الملكية الفكرية (Blockchain):

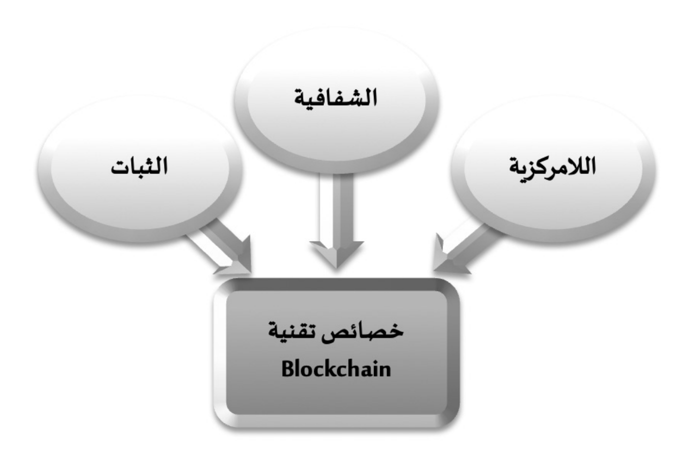
بصرف النظر عن تطبيقها في الخدمات المالية، تفتح تقنية **Blockchain** فرصًا جديدة لمؤسسات المعلومات، حيث يمكن اعتمادها فيما يلي:

• إدارة الملكية الفكرية والحفظ الرقمي والتتبع.
• إدارة المجموعات المجتمعية لمشاركة الأشياء والأدوات والخدمات.
• العملات القائمة على تقنية **Blockchain** للمعاملات المالية على المستوى الدولي.
• نظام الإعارة وتبادل المقتنيات بين المكتبات.
• التحقق من صحة بيانات الاعتماد.
• إدارة المحفوظات/المجموعات الخاصة التي يكون فيها المصدر والأصالة ضروريين.
• حفظ سجلات المكتبة وإدارة البيانات التنظيمية (Sanjay and Hasan, 2020).

مفهوم تقنية Blockchain

تعرف تقنية Blockchain أو سلاسل الكتل بأنها أكبر قاعدة بيانات رقمية آمنة، فائقة السرعة ومنخفضة التكلفة تدار بواسطة مستخدميها بلا وسيط، وغير قابلة للتعديل أو الإزالة تتولى إدارة قائمة متزايدة من الكتل التي تحتوي كل منها على عدد من البيانات والمعلومات.

وترتكز تقنية Blockchain على ثلاث خصائص ساعدتها على اكتساب شهرة واسعة وهي:



شكل رقم 25: خصائص تقنية Blockchain

اللامركزية: تعتمد هذه التقنية على الشبكات اللامركزية، حيث إن التفاعل بين طرفين يكون مباشرة دون المرور عبر طرف ثالث، وكانت هذه هي الفلسفة الرئيسية وراء عملات البيتكوين. فيمكن إرسال أموال إلى أي شخص دون الحاجة إلى المرور عبر البنك.

الشفافية: واحدة من المفاهيم الأكثر إثارة للاهتمام والتي يُساء فهمها في تقنية blockchain هي «الشفافية»، حيث يتم إخفاء هوية الشخص عبر التشفير المعقد ولا يتم تمثيلها إلا من خلال عنوانه العام.

الثبات: في سياق تقنية blockchain، يعني الثبات أنه بمجرد إدخال شيء ما في قاعدة blockchain، يستحيل التلاعب به، والسبب وراء حصول تقنية blockchain على هذه الخاصية هو وظيفة التجزئة المشفرة، وتعني أخذ سلسلة إدخال بأي طول وإعطاء مخرجات ذات طول ثابت.

وتقوم آلية عمل هذه التقنية على تجميع البيانات والمعلومات الخاصة بكل ما يتم من معاملات داخل كتل مسلسلة زمنيًا من الأقدم إلى الأحدث بحيث تشكل هذه الكتل سلسلة، تعرف بسلسلة الكتل، تحتوي كل منها على معلومات ذات صلة بالكتلة السابقة عليها؛ بحيث يكون من المستحيل تعديل أي كتلة دون إحداث تعديل في السلسلة بأكملها الأمر الذي يجعل من قرصنة تلك المعلومات أمرًا شديد التعقيد.

في تقنية سلاسل الكتل إمكانات هائلة لإدارة حقوق الملكية الفكرية. إذ سيؤدي تسجيل حقوق الملكية الفكرية في سجل موزع عوضًا عن قاعدة بيانات تقليدية إلى تحويلها إلى «حقوق ملكية فكرية ذكية». (McKenzie, 2018).

العقود الذكية وإدارة الحقوق الرقمية

نسمع كثيرًا عن مفهوم «العقود الذكية» في سياق تقنية سلسلة الكتل وغيرها من تكنولوجيا السجلات الموزعة. وتتيح بعض المنصات القائمة على تقنية سلسلة الكتل تسجيل بيانات تعاقدية وتنفيذها ومراقبتها (تنفيذ العقود الذكية)، فقد تكون مفيدة في مجال إدارة الحقوق الرقمية وغيرها من المعاملات المتصلة بالملكية الفكرية.

ويمكن استخدام العقود الذكية في إعداد وتنفيذ اتفاقات في مجال الملكية الفكرية، مثل: التراخيص، ويمكن ترميز «المعلومات الذكية» الخاصة بحقوق الملكية الفكرية على المصنفات المحمية، مثل: الأغاني أو الصور، في شكل رقمي (في ملف موسيقى أو صورة). ولعل خير دليل على الانتشار السريع لتلك

الأفكار إطلاق شركة «كوداك» منصة قائمة على تقنية سلسلة الكتل لإدارة حقوق الصور وعملتها المشفرة الخاصة.

والفكرة هنا أن تستخدم مكاتب الملكية الفكرية تكنولوجيا السجلات الموزعة في إنشاء «سجلات ذكية للملكية الفكرية؛ بوصفها نظامًا مركزيًا يديره مكتب الملكية الفكرية المختص ويتكون من سجل غير قابل للتغيير يحتوي على تفاصيل دورة حياة كل حقوق الملكية الفكرية المسجّلة، وقد تشمل تلك التفاصيل تاريخ أول طلب تسجيل أو تسجيل أو استخدام تجاري لأي علامة تجارية، أو تاريخ ترخيص أي تصميم، أو علامة تجارية، أو براءة، أو التنازل عنها أو غيرهما. وسيتيح ذلك أيضًا حلًا عمليًا لمتطلبات تجميع البيانات وتخزينها وإتاحتها.

وستكون لإمكانية تتبع دورة حياة الحق بأكملها فوائد عديدة منها تيسير عمليات التحقق من حقوق الملكية الفكرية. وقد يبسط ذلك أيضًا إجراءات اتباع العناية الواجبة في المعاملات المتصلة بأصول الملكية الفكرية مثلما هو الحال في عمليات الدمج والاستحواذ. ويمكن الاستجابة لمسألة سرية أصحاب حقوق الملكية الفكرية بإخضاع النظام لآلية موافقة مسبقة.

ولأجل استغلال هذه التقنية من طرف المختصين في المعلومات والأرشيف بهدف الحفاظ على حقوق التأليف، يجب الحرص على إكسابهم مهارات متنوعة بداية بأمن الشبكات. فمهارة أمن الشبكات أو Cyber Security تسمح بأن يكون المختص في المعلومات المسؤول على أمن (نظام الشبكة الذي هو يعتبر طريقة ربط جميع أجهزة الحاسوب مع بعضها البعض من أجل تبادل البيانات والسجلات بين الأجهزة المترابطة).

مهارة تشفير المعلومات: فأفراد المجتمع بمختلف أطيافهم يمكنهم استخدام شبكة الإنترنت، ودور المختص في المعلومات هو إثبات هوية هؤلاء الأفراد

وحمايتهم من المخترقين من خلال توفير بيئة اتصال آمن تُعزز ثقة المستفيد بمؤسسة المعلومات.

3.1.2. مهارات التحكم في آليات حماية التجهيزات والشبكات:

في سنة 2017، تعرضت البنية التحتية التكنولوجية لمكتبة سانت لويس العامة لهجوم سيبراني باستخدام برامج الفدية، ممّا أدى إلى تدمير جميع أجهزة الحاسوب بالمكتبة البالغ عددها 700 جهاز، هذا ما أدى إلى تعطيل مختلف نشاطات المكتبة بما في ذلك إعارة الكتب (Maxfield, 2017)، ما يبرز أهمية بالغة لتدريب المختصين في المعلومات على أساليب حماية تجهيزات وشبكات مؤسسات المعلومات.

وتتوفر عدة أساليب لحماية الشبكات والمحافظة على أمن المعلومات فيها، ويجب على المختصين في المعلومات مراعاة تطبيق بعض تلك الأساليب عند التخطيط للشبكة وإنشائها، في حين يراعى البعض الآخر عند اختيار واقتناء البرمجيات، هذا إلى جانب الأساليب المرتبطة بالقائمين على الشبكة ومستخدميها، وفيما يلي إيضاح لأبرز الأساليب المتبعة لحماية الشبكات:

الحماية الفيزيائية

تتمثل في اختيار المكان الملائم والتجهيزات الأكثر حفاظًا على الأمن، ولتحقيق هذا المستوى من الحماية لا بد من مراعاة الآتي:

تخصيص غرف مغلقة لحفظ أجهزة خادم الشبكة servers في حالة وضعها في غرف مركزية، أما إذا لم يكن ذلك متاحًا فلا بد من حفظ أجهزة الخادم ضمن غرف مسؤولي المكتبة مع توفير شروط التبريد والتهوية المطلوبين.

اختيار الكابلات الأكثر حماية للمعلومات كلما كان أمن المعلومات ضروريًا للهيئة، وتتمثل في كابلات الألياف الضوئية Fiber Optics وذلك على اعتبار أنها

تلغي الإشعاع الثانوي للكابلات وبالتالي تمنع التصنت على البيانات خلال نقله عبر الكابلات، كما يمكن استخدام الكابلات المغلفة؛ وذلك لتقليل الإشعاع الثانوي المنبثق من خلالها، ويمكن إضافة أكثر من غلاف عليها لمنع الإشعاع نهائيًا.

تركيب تمديدات وكابلات الشبكة في أماكن محمية غير مُعرضة لوصول غير المختصين لها، بحيث لا تكون ظاهرة للعيان، فيمكن على سبيل المثال تمريرها عبر الجدران وفوق السقف وتحت الأرض حتى تتم حمايتها قدر الإمكان من أجهزة التنصت أو التعرض للقطع أو الثني.

تأمين النوافذ والفتحات الأخرى الموجودة في غرفة الخادم خصوصًا إذا كانت قريبة من الأرض، كما يمكن تأمين الأبواب والمنافذ الأخرى كالنوافذ باستخدام أجهزة إنذار آلية تقوم بتشغيل أجراس للتنبيه في حالة دخول أشخاص للموقع في غير أوقات العمل (سعيد، 2002).

الحماية عن طريق الوقاية:

غالبًا ما يستخدم المتسللون أساليب الهندسة الاجتماعية، مثل: النقر فوق رابط في رسالة بريد إلكتروني تبدو عادية، لخداع المستفيدين وجمع المعلومات أو ارتكاب الاحتيال أو الوصول إلى النظام، ولسوء الحظ لا يشك أغلب المختصين في المعلومات والمستفيدين من ذوي النيات الحسنة في حدوث نتائج سلبية من خلال هذه الإجراءات الشائعة، ويتضاعف الخطر أكثر مع الأجيال الشابة من المستفيدين، الذين أصبحوا أكثر ثقة في الأجهزة ومنفتحين على مشاركة المعلومات الشخصية. ويمكن لمؤسسات المعلومات منع العديد من التهديدات عبر تنفيذ سياسة أمنية شاملة والتواصل المتكرر لضمان تعليم المستفيدين، وتشمل أفضل ممارسات الوقاية ما يلي:

حث المستفيدين والموظفين على الالتزام بإستراتيجية كلمة المرور التي تتطلب تغييرات متكررة ومزيجًا من الأرقام والحروف والأحرف الخاصة.

إعداد خطة مصادقة المجال التي تتضمن التفويض المستند إلى الدور، مما يسمح فقط للحسابات المرتبطة بدور محدد بالوصول إلى الأنظمة ومنع الوصول غير المصرح به.

تثقيف المستفيدين والموظفين حول الحاجة العامة للأمن والتأكيد على قيمة المعلومات الشخصية وأهمية حمايتها، والتركيز على الإجراءات الصغيرة مثل فتح رسائل البريد الإلكتروني الغريبة التي يمكن أن تؤدي إلى عواقب وخيمة.

تفعيل الوصول إلى المواقع الداخلية عبر بروتوكول HTTPS لمزيد من الأمان، وتنفيذ برنامج منع التهديدات لتوفير أمان متعدد الطبقات على كل من الخوادم وأجهزة الحاسوب، كما أن تطبيق الأمان المحيطي على جدران الحماية يمكّن من إصدار أحكام ذكية لحماية الأنظمة.

الحماية عبر أنظمة النسخ الاحتياطي واستعادة البيانات (Backup and Recovery)

جميع أنظمة مؤسسات المعلومات بما في ذلك الخوادم والتطبيقات وأجهزة التخزين وحتى أنظمة المكتبات المتكاملة (ILS) معرضة للاختراق، وفي حالة حدوث انتهاك يعد اتخاذ الإجراءات اللازمة لتقليل التأثير وضمان التعافي السريع والآمن أمرًا ضروريًا، فوظيفة النسخ الاحتياطي للبيانات تساهم في الحفاظ على نسخة حديثة من البيانات.

ويجب على المختصين في المعلومات تعيين النسخ الاحتياطية ليتم إجراؤها في أوقات معينة من اليوم، ويجب إجراء الاختبار الروتيني للنسخ الاحتياطية للتأكد من نجاحها، ويكون ذلك عبر إستراتيجية النسخ الاحتياطي التي يوجد فيها دائمًا ثلاث نسخ من البيانات المهمة، اثنتان على وسائط أو أجهزة مختلفة، وواحدة خارج الموقع، وتعد هذه التقنية جدًا مهمة في حالة وقوع حادثة أو خسارة للبيانات الأصلية.

4.1.2. مهارات اعتماد إستراتيجية الأمن السيبراني:

مع اعتماد المزيد من مؤسسات المعلومات على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أصبح الأمن السيبراني أولوية قصوى لضمان سلامة وموثوقية عملياتها اليومية، لا تزال المعرفة بالمخاطر والحلول المرتبطة بالأمن السيبراني غير واضحة.

من أهم المهارات الرقمية التي يجب تعزيزها لدى المختصين في مجال المعلومات هي مهارة الأمن السيبراني، خاصة مع انتقال العديد من مؤسسات المعلومات والأرشيف إلى العمل في بيئة الحوسبة السحابية، ويعتبر مفهوم الأمن السيبراني أوسع من أمن المعلومات، حيث يتضمن تأمين البيانات والمعلومات التي تتداول عبر الشبكات الداخلية أو الخارجية، والتي يتم تخزينها في خوادم داخل أو خارج المنظمات من الاختراقات.

فمستقبل أمن المعلومات مرتبط بالذكاء الاصطناعي وليس بكلمات المرور، وأوضحت عدة أبحاث هذا الواقع الجديد الذي يفرض علينا إعادة تصميم الأنظمة الأمنية بحيث لا تعتمد على الطرق التقليدية للمصادقة مثل كلمات المرور، بل تلجأ إلى الذكاء الاصطناعي للتحقق من الهويات والسلوكيات الرقمية، حيث إن عملية تسجيل الدخول يجب ألا يتم بعد ذلك دون أن تثار حولها الشكوك.

أحد أبرز التحديات الحالية التي تواجه مؤسسات المعلومات للحفاظ على أمان مواردها وبياناتها هو تلاشي الخط الفاصل بين من الذي يمكن اعتباره جزءًا من المؤسسة ومن الذي لا يعد كذلك، وذلك وسط تزايد أعداد المستفيدين الذين يصلون عن بعد والاعتماد على تقنيات الحوسبة السحابية، وبالتالي وجب تفعيل نظم الحماية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بحيث إنه لا يكفي تقديم المعلومات الشخصية للتأكد من المستخدم، وإنما يجب أن تتوافق تصرفاته وانفعالاته مع ذلك أيضًا.

اتباع إستراتيجية الحماية عبر الإنترنت

يؤثر الأمن السيبراني على كل مؤسسة وكل فرد، حيث تشكل نقاط الضعف الرقمية تحديات خطيرة لمؤسسات المعلومات والجمهور الأوسع، كما أن نطاق التهديدات ونطاق الأهداف لمثل هذه الهجمات يتزايد بسرعة، ابتداءً من عمليات الاحتيال عبر البريد الإلكتروني إلى اختراق قاعدة البيانات (هيام، 2021)، لذا فإن تأمين أصول مؤسسات المعلومات وخدماتها الرقمية هو أولوية عالية، ويمكن للمكتبات إنشاء إستراتيجية واقعية لتطوير مهارات الأمن السيبراني عبر أسلوبين شائعين.

1. **النهج القائم على القدرة The Capability-driven Approach**

يركز هذا النهج على وجود الأشخاص المناسبين في الأدوار المناسبة من خلال تحسين مهارات مجموعة من الأفراد وبما يتناسب مع الأدوار التي يقومون بها، الهدف الأساسي من هذه الإستراتيجية هو تقليص تكاليف وجهود التوظيف من خلال تحسين مهارات الموظفين الحاليين.

في حين أن هذا النهج يبدو جيدًا، إلا أن هناك بعض العيوب لاستخدامه نظرًا لأن مؤسسات المعلومات التي تستخدم هذا النموذج تميل إلى تحديد أدوار وظيفية محددة بشكل ضيق، فقد يجد أفراد الأمن أنفسهم معزولين في أدوار صارمة دون أن يكون لديهم أي شيء جوهري للمساهمة في عمل المكتبة على أساس منتظم، بالإضافة إلى ذلك إذا لم تكن إدارة المكتبة أو المؤسسة الحاضنة مناسبة لرعاية مواهبها وإعادة مهاراتها عند الضرورة، فمن المحتمل أن تتحول إلى اكتساب مواهب جديدة لملء فجوة المهارات لديها.

2. **النهج القائم على المخاطر The Risk-driven Approach**

يركز هذا النهج على إنشاء إستراتيجية أمان تتوافق مع التهديدات التي تواجهها المؤسسة، يحتاج محترفو الأمن في مؤسسات المعلومات إلى مجموعة متنوعة

من المهارات للتخفيف من التهديدات السيبرانية المحددة لأعمالهم، يتضمن هذا النهج العناصر الأساسية لإستراتيجية أمنية قوية ولكنه غالبًا ما يفشل، لأنه يمكن أن يستبعد الموظفين المهمين والمهارات غير المرتبطة بالمخاطر المحددة، علاوة على ذلك فغالبًا ما لا يكون التدريب مناسبًا ومرنًا بما يكفي للتهديدات السيبرانية، حيث تتطور المخاطر مع مرور كل يوم.

أساليب تحسين مهارة اختصاصيي المعلومات في مجال الأمن السيبراني

هناك العديد من الطرق التي يمكن لمؤسسات المعلومات استخدامها لتحسين مهارات الموظفين أو إعادة تأهيلهم في مجال الأمن السيبراني، وتشمل خطة تطوير المهارات الشاملة والمخصصة مجموعة من الأساليب أهمها تدريب الموظفين (هيام، 2021).

حيث يتمثل الجزء الأساسي من الدفاع الإلكتروني لمؤسسات المعلومات في التأكد من أن جميع الموظفين على دراية بأساسيات الأمان عبر الإنترنت، يمكن أن يساعد ذلك في التأكد من أن الفريق بأكمله أكثر يقظة ووعيًا، مما يقلل من احتمالية وجود بعض التهديدات الأكثر شيوعًا مثل: التصيد الاحتيالي أو البرامج الضارة الموزعة عبر رسائل البريد الإلكتروني.

5.1.2. مهارات تجنب التزييف العميق:

تشكل تقنية Deepfake، التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لمعالجة محتوى الوسائط المتعددة أو تصنيعه تهديدًا كبيرًا للأفراد والمنظمات؛ حيث يمكن لمجرمي الإنترنت إنشاء مقاطع فيديو أو صور أو تسجيلات صوتية مزيفة بعمق لخداع الأفراد أو التلاعب بالرأي العام.

يمكن استخدام هجمات التزييف العميق هذه لأغراض ضارة مختلفة، مثل نشر معلومات مضللة أو ابتزاز الأفراد أو انتحال شخصيات رئيسية لتحقيق مكاسب مالية، أصبح اكتشاف التزييف العميق أمرًا صعبًا بشكل متزايد حيث

تعمل خوارزميات الذكاء الاصطناعي على تحسين قدرتها على إنشاء محتوى واقعي للغاية.

ولمواجهة هجمات التزييف العميق، يقوم الباحثون بتطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي في شكل منصات رقمية يمكنها تحديد المحتوى الذي تم التلاعب به، تقوم هذه الخوارزميات بتحليل الإشارات المرئية أو الصوتية الدقيقة التي تشير إلى التلاعب، مثل: التناقضات في تعبيرات الوجه أو أنماط الكلام غير الطبيعية. علاوة على ذلك، فإن تثقيف الأفراد حول التزييف العميق وتعزيز الثقافة الإعلامية أمر بالغ الأهمية للحد من تأثير مثل هذه الهجمات، في الجدول الموالي نوجز أبرز مواقع ومنصات التحقق من المعلومات.

الرقم	اسم المنصة	الرابط
01	DécodeursLes	https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/
02	Hoaxbuster	https://www.hoaxbuster.com/
03	fact checker Washingtonpost	https://www.washingtonpost.com/news/fact-checker/
04	Crosscheck	https://crosscheck.firstdraftnews.org/france-fr/
05	Snopes	https://www.snopes.com/fact-check/
06	Factoscope	https://rattrapages-actu.epjt.fr/factoscope
07	مسبار	https://misbar.com/
08	فتبيّنوا	https://fatabyyano.net/
09	Storyful	https://storyful.com/
10	Trust News	https://trustnews.tn/
11	TunisiaChecknews	https://tunisiachecknews.com/
12	Fact-o-meter	https://www.maharat-news.com/fact-o-meter
13	تقصي صحة الأخبار لوكالة الأنباء الفرنسية	https://factuel.afp.com/ar/khdm-tqswy-shw-lkhbr-bllg-lrby
14	Checknews – Libération	https://www.liberation.fr/checknews/
15	Bellingcat	https://www.bellingcat.com/

16	فالصو . NT	https://falso.tn/
17	ICheck	https://icheck.tn/
18	BN Check	https://www.businessnews.com.tn/bncheck

جدول رقم (05) أبرز مواقع ومنصات التحقق من المعلومات

(نهى، 2021)

وقد بينت كلير واردل في مركز Tow Center بجامعة كولومبيا والخبيرة في التحقق من مصادر المعلومات المنشورة على المنصات الرقمية، في ورقة بحثية لها أن هناك أربع أسئلة يجب على كل من يتعرض لأي محتوى عبر وسائل الإعلام الجديدة أن يجيب عنها للتأكد من صحة ما يعرض عليه وهي على النحو الموالي: (عماد، 2017)

السؤال الأول: هل المعلومة المقدمة أصلية أو مزيفة؟ وهذا يتطلب التحقق من مصداقية الصفحات وهو أمر في منتهى الأهمية خاصة أن بعض المزيفين على المواقع المختلفة يلجؤون إلى وضع علامات زرقاء بجوار اسم الصفحة كإحدى العلامات الدالة على أن الصفحة هي الرسمية للشخص، وهو ما يمكن كشفه من خلال الوقوف بـ «الماوس" على تلك العلامة فإن ظهرت كلمة «account Verified" أو «حساب موثق" فهذا يعني أن الحساب صحيح وإلا فهو حساب لم يتحقق من صحته بعد.

السؤال الثاني: من الذي قام بنشر المادة؟ هذا يتطلب معرفة الشخص الذي قام برفع المادة مهما كان مضمونها على الإنترنت، خاصة أن المعلومات المنشورة بدون مصدر تفتقد الكثير من المصداقية لذا لا بد من توجيه بضعة أسئلة للمصدر، وعبرها يمكن معرفة ما إذا كان هو الناشر أو لا.

السؤال الثالث: متى تم نشر أو إنشاء المادة؟ هناك بعض الوسائل التي يمكن من خلالها التحقق من زمن النشر، كالمحرك البحثي «Wolframalpha"

السؤال الرابع: في أي مكان نشرت المادة؟ يمكن معرفة الأماكن التي نُشرت فيها المادة أو موقع التقاط الصورة أو الفيديو، وتحديده من خلال البحث في بعض المواقع المخصصة لذلك.

من جانب آخر تتوفر عدة حلول لمكافحة التزييف العميق تمثل مجموعة من الأدوات والوسائل الحديثة، ويمكن توضيحها على النحو الآتي:

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي: والتي تعتمد على خوارزميات متطورة لتحليل المعلومات ورصد الأخبار المزيفة بشكل فوري وأكثر سرعة من مجموعات رصد المعلومات المزيفة التقليدية.
- التعقب الرقمي: يهدف إلى تتبع انتشار المعلومات المزيفة وتعقب مصدرها، والتحقق من عناصرها بشكل فوري ومنظم. ومن أبرز أمثلتها موقع «Emergent» وهو جزء من مشروع بحثي تابع لمركز «تو للصحافة الرقمية» بجامعة كولومبيا، يقوم الموقع بوضع لافتات تسمح بالتمييز بين الشائعة والمعلومة الصحيحة أو غير المؤكدة بعد، ومن خلال الضغط عليها تُحيل القارئ لمصدرها وحجم انتشارها وغيرها من المعلومات.
- مراكز التحكم في الشائعات: هي مراصد مزودة بالتطبيقات التقنية اللازمة لمتابعة الفضاء السيبراني ورصد الشائعات والمعلومات المزيفة لا سيما في فترات الأزمات والطوارئ وتزويد المواطنين بالمعلومات الصحيحة عن طريق قنوات الإعلام والتواصل المختلفة، إلى جانب الإفادة من المبادرات المتخصصة عبر مشروعات يتم إطلاقها بغرض مكافحة الشائعات في فترة أو نطاق محدد (صفد، 2022).
- المبادرات المتخصصة: وهي المشروعات التي يتم إطلاقها بغرض مكافحة الأخبار المزيفة في فترة ما، ومثال ذلك مشروع "Cross Check»، والذي

أطلقه تحالف "First Draft» لمكافحة الأخبار المزيفة، ومن المبادرات الأخرى أيضًا نجد مبادرة CredibleU التابعة لمركز الابتكار الرقمي لجامعة ليدن الأمريكية، والتي تستهدف السياسيين وسلوكهم على تويتر، أما بخصوص تطبيق الفيسبوك فقام أثناء الانتخابات الهولندية والفرنسية بإطلاق مشروع لمكافحة الأخبار المزيفة، وتم إغلاق 30 ألف حساب في فرنسا قامت بإعادة ونشر ومشاركة أخبار مزيفة.

- المكافحة التشاركية: وهي الجهود التي يقوم بها المستخدم في مواجهة الأخبار المزيفة عن طريق نشر الوعي بين المستخدمين، وحثهم على الإبلاغ عن المحتوى المشكوك فيه، وهو ما تم اتباعه في تطبيق فيسبوك، حيث أضاف إرشادات للمستخدمين لضبط الأخبار المزيفة على تطبيقه للهواتف المحمولة في 14 دولة حول العالم، وأتاح للمستخدمين تحديدها والإبلاغ عنها لتنتقل مباشرة إلى الجهات المسؤولة عن عمليات التدقيق والتحقق.

كما أن لمؤسس موقع ويكيبيديا «Jimmy Wales" مشروعا جديدًا قام بإطلاقه يحمل اسم «WikiTribune" والذي يضم صحفيين محترفين ومجموعة من المتطوعين، وبالاعتماد على التقنيات الرقمية الحديثة وفي إطار تشاركي بين المستخدمين تتم عمليات الإبلاغ والتدقيق، وكل هذه المساهمات ما هي إلا دليل على إدماج المستفيد في عمليات مكافحة المعلومة المزيفة، بالاعتماد على الاندماج والتواصل والتشارك التي تُعد سمات أساسية للتواصل الرقمي.

- نظم إدارة السمعة الرقمية: وهي نظم ارتبطت بالعلاقات العامة وبيئة المؤسسات والأعمال، ولكن يمكن الاستفادة منها بشكل عام في رصد الموضوعات المتداولة، وجمع ردود الفعل بشأنها، وصياغة الردود أو محتوى مضاد ونشرها (الزهراء، 2017).

2.2. حماية البيانات الشخصية والخصوصية:

خصوصية البيانات في مؤسسات المعلومات ليست مجرد التزام قانوني بل تتعدى ذلك بكونها مسؤولية أخلاقية؛ حيث وجب على هذه المؤسسات اتخاذ كل التدابير اللازمة لحماية بيانات المستفيد وذلك يُعد امتدادًا للعلاقة الموثوقة والوطيدة بين المكتبي والمستفيد، وتؤكد جمعية المكتبات الأمريكية ALA أن خصوصية البيانات أمر جد ضروري للحرية الفكرية والممارسة الأخلاقية لمؤسسات المعلومات، وإن توجه هذه المؤسسات إلى البيئة الرقمية وتوظيف التطبيقات الناشئة في عملياتها وخدماتها قد يعرض بيانات المستفيدين لخطر الانتهاك (Association American Library, 2018).

ومن بين المخاوف التي تؤرق المختصين في المعلومات هو استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير البرمجيات الخبيثة والهجمات السيبرانية المتطورة، حيث يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحديد نقاط الضعف في نظام المؤسسة، وصياغة الهجمات والتهرب من التدابير الأمنية التقليدية. عبر الاستفادة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتطوير برامج ضارة تتكيف مع بيئتها وتتعلم منها، مما يجعل من الصعب اكتشافها والتخفيف منها.

ولأجل مكافحة البرامج الضارة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، يحتاج المختصون إلى استخدام دفاعات تعتمد على الذكاء الاصطناعي حيث يمكن لأنظمة الأمان اكتشاف التهديدات الناشئة والاستجابة لها بشكل استباقي، ومن أهم الإجراءات المتبعة من طرف مؤسسات المعلومات لحماية خصوصية مستفيديها نذكر:

كلمات مرور قوية: يتم تشجيع المستفيدين وتوعيتهم بضرورة استخدام كلمات مرور قوية وفريدة من نوعها لحماية حساباتهم عبر الإنترنت من الوصول غير المصرح به.

التشفير: وهو عملية تحويل البيانات إلى رموز لمنع الوصول غير المصرح به، ويتم استخدامه لحماية البيانات الحساسة مثل المعلومات المالية، ويتم في هذه التقنية استخدام مفتاح واحد لكل من عمليتي التشفير وفك التشفير، واحدة من أشهر تقنيات التشفير هي تقنية Advanced Encryption Standard (AES).

سياسات الخصوصية: يجب أن يكون لدى مؤسسات المعلومات سياسات خصوصية واضحة وموجزة تخطر المستفيد بأنواع البيانات التي يتم جمعها وكيفية استخدامها ومع من يتم مشاركتها، كما يجب إخطار المستفيدين بأي تغييرات تطرأ على السياسة المتبعة.

التدريب الدوري لاختصاصي المعلومات: وجب على مؤسسات المعلومات توفير دورات تدريبية منظمة لموظفيها تكون مخصصة لأفضل ممارسات الخصوصية وكيفية التعامل مع البيانات الشخصية للمستفيدين بأمان.

طلب الإذن: يجب على مؤسسات المعلومات منح المستفيدين فرصة لتقديم الموافقة الواعية قبل جمع بياناتهم الشخصية أو استخدامها أو مشاركتها.

1.2.2. مهارة التعرف على رسائل البريد الإلكتروني المشبوهة:

يُعد البريد الإلكتروني جزءًا أساسيًا من الاتصال التنظيمي داخل مؤسسات المعلومات، ويتم استخدامه عبر أجهزة وبيئات متعددة لإرسال أنواع مختلفة من الوسائط، إما مضمنة في رسائل البريد الإلكتروني أو في شكل مرفقات، وبالتالي يشكل هدفًا أساسيا لهجمات التصيد الاحتيالي وغيرها من أشكال الهندسة الاجتماعية لأن رسائل البريد الإلكتروني نفسها يمكن أن تحتوي على معلومات حساسة وهامة حول مؤسسة المعلومات وموظفيها وحتى مستفيديها (Suzuki YE, 2022).

وحسب تقرير Security IBM لسنة 2022، فإن 83 % من المؤسسات التي

راسلت مؤسسة IBM قد تعرضت لأكثر من اختراق للبيانات، واحدة من أكثر الهجمات تتعلق باختراقات البريد الإلكتروني، وبلغ متوسط التكلفة الإجمالية لها 4.89 مليون دولار (IBM Security, 2022)، كما أفادت وكالة تكنولوجيا المعلومات اليابانية سنة 2023 أن الأضرار المالية الناجمة عن رسائل البريد الإلكتروني تحتل حاليًا المرتبة الثالثة في قائمة أكثر 10 تهديدات لأمن المعلومات (Japan's IT Promotion Agency, 2023)، وتؤكد هذه النتائج على أهمية فهم التهديدات ونقاط الضعف المرتبطة باستخدام البريد الإلكتروني في مؤسسات المعلومات.

وتبدو رسائل التصيد الاحتيالي Phishing كأنها رسالة من منظمة أو شخص نثق به، لذا وجب تعزيز أمان الحسابات الشخصية للمختصين في المعلومات وحماية البريد الإلكتروني من رسائل التصيد الاحتيالي والطلبات الخادعة باتباع التدابير والنصائح الموالية (إبراهيم، 2023):

- استخدم الأدوات للمساعدة في الحماية من التصيد الاحتيالي

تقدم شركات البريد الإلكتروني العديد من التحذيرات في حالة ورود أي خطر، وهي تساعد بذلك في حماية البريد الإلكتروني من رسائل التصيد الاحتيالي والتعرف عليها تلقائيًا، كما يمكن البحث عن التحذيرات حول المرفقات التي قد تكون ضارة والتعرف عليها.

وعند استقبال أي رسالة بريد تبدو مريبة، علينا التحقق من بعض الأشياء منها:

- التأكد من تطابق عنوان البريد الإلكتروني واسم المرسل.
- التحقق من مصادقة البريد الإلكتروني.
- التحقق من تطابق عنوان البريد الإلكتروني واسم المرسل.

• استخدم ميزة التصفح الآمن

يمكن استخدم ميزة التصفح الآمن في المتصفحات المستخدمة مثل Chrome عند حماية البريد الإلكتروني من رسائل التصيد الاحتيالي فهو يوفر تنبيهات حول البرامج الضارة أو الإضافات الخطرة أو المواقع المدرجة في قائمة Google غير الآمنة.

من إعدادات التصفح الآمن، نختار الحماية المحسنة للحصول على وسائل حماية إضافية وللمساعدة في تحسين التصفح الآمن وأمان الويب عمومًا.

• تفعيل حماية كلمة المرور

لتلقي تنبيه عند إدخال كلمة مرور حساباتنا الشخصية على موقع غير تابع له، نقوم بتشغيل تنبيه كلمة المرور للمتصفح، فهو يفيد في معرفة إذا كان الموقع ينتحل شخصية شركة البريد الإلكتروني، ويجب ألا تنسى تغيير كلمة المرور إذا تعرضت للسرقة.

• تفعيل ميزة التحقق بخطوتين

يساعد تفعيل ميزة التحقق بخطوتين في حماية البريد الإلكتروني من رسائل التصيد الاحتيالي من خلال إضافة طبقة أمان إضافية إلى الحساب الشخصي إذا تعرض لسرقة كلمة المرور، فهي تتطلب توفير رمزين أحدهما أنشأه صاحب الحساب وهو كلمة المرور، والآخر نتلقاه من مزود البريد الإلكتروني قد يكون رمزًا لمرة واحدة يرسل إلى الجهاز.

كما تحمي هذه الميزة المستخدمين من الوصول غير المصرح به، حتى لو استطاع شخص ما سرقة كلمة المرور، إذ سيحتاج المتسللون إلى الوصول الفعلي إلى جهاز المستخدم لإكمال عملية المصادقة والدخول.

• تجنب فتح الرسائل المشبوهة

قد يتلقى المختص في المعلومات رسالة من مصادر تبدو مشروعة كدور النشر وقواعد البيانات بعنوان يشبه إلى حد كبير المرسل الموثوق به، لكن إذا قرأناها بعناية نلاحظ اختلافات دقيقة كحرف مفقود أو حرف خاص مما يشير أنها رسالة تَصَيُّدِية، إذ يمكن التعرف على الرسالة الاحتيالية من خلال الطبيعة العامة لها إذ يطلب المحتال معلومات لم تكن مطلوبة مسبقًا أو يدعي وجود مشكلة في الحساب تتطلب حلًا عاجلًا، لذا وجب:

- الحذر من الرسائل التي تبدو عاجلة أو رائعة ويصعب تصديقها.
- عدم فتح الرسائل الواردة من مرسلين غير معروفين.
- تجنب الاستجابة لطلبات الحصول على معلومات خاصة.
- عدم تقديم معلومات شخصية إلا على المواقع التي تحتوي "https" في عنوان الويب أو رمز قفل أسفل المتصفح.

• إنشاء كلمة مرور قوية

يساهم استخدام كلمة مرور قوية وفريدة لكل الحسابات الشخصية في حماية البريد الإلكتروني من رسائل التصيد الاحتيالي فهو يضمن إمكانية استرداد الحساب عند حدوث خرق للبيانات ويجنب هجوم بيانات الاعتماد، فهي تعرض المعلومات الحساسة للخطر إذ يستخدم المتسللون بيانات الاعتماد المسروقة للوصول إلى حساب البريد الإلكتروني، والجدير بالذكر أن كلمة المرور القوية تتكون من 10 أحرف على الأقل بما يتضمن: أحرف صغيرة، أحرف كبيرة، أعداد ورموز. كما ينصح بعدم استخدام كلمات أو عبارات شائعة لمنع هجمات القاموس، إذ يتم تخمين كلمة المرور من قبل المحتالين عبر تصفح الكلمات الشائعة في القواميس.

- تحديث البرامج

تتضمن تحديثات البرامج إصلاحات الأخطاء وتحسينات الأداء وتصحيحات الأمان التي تعالج نقاط الضعف الحالية، وبالتالي حماية البريد الإلكتروني من رسائل التصيد الاحتيالي، فعدم تحديث البرامج المستخدمة يعرض الأجهزة والبيانات لعدة تهديدات قد تكون هجمات البرامج الضارة والوصول غير المصرح به إلى البريد الإلكتروني، ومن هذه التهديدات:

- تصيب الفيروسات الملفات، وتنتشر عبر الأجهزة والشبكات المتوسطة.
- تجمع برامج التجسس البيانات الشخصية والأنشطة عبر الإنترنت سرًا دون أن نشعر.
- يسجل برنامج Keyloggers ضغطات المفاتيح لالتقاط معلومات حساسة مثل: كلمة المرور.
- إلغاء التطبيقات والإضافات غير اللازمة

ينتج عن الاحتفاظ بالتطبيقات والإضافات التي لم نعد نستخدمها أخطار أمنية، فغالبًا ما يستهدف مجرمو الإنترنت البرامج الضعيفة أو القديمة للحصول على معلومات حساسة. لذا يقلل تنظيم التطبيقات والإضافات وتحديثها بانتظام خطر الهجوم وتعزيز أمان الجهاز وحماية البريد الإلكتروني من رسائل التصيد الاحتيالي.

- استخدم خدمة البريد الإلكتروني المشفرة من طرف إلى طرف (E2EE)

تضمن خدمات البريد الإلكتروني المشفرة E2EE الأولوية لخصوصية المستخدم حيث أن المرسل والمستلم فقط هما اللذان يستطيعان الوصول إلى محتويات رسائلهما حيث تشفر الرسالة على جهاز المرسل باستخدام مفتاح تشفير فريد، وتبقى مشفرة أثناء النقل.

يحتاج المستلم فك تشفير المفتاح الفريد لفتح الرسالة، ويبقى المفتاح مخزنًا بشكل آمن على الجهاز الشخصي ولا تتم مشاركته مع مزود الخدمة، لذا تبقى المعلومات آمنة، حتى لو اخترق المتسللون الخادم.

ويمكن لمسؤولي الأنظمة في مؤسسات المعلومات حماية المستفيدين من هجمات التصيد الاحتيالي عبر تقنية حظر النطاقات المعروفة باستضافة مواقع التصيد الاحتيالي، في هذا الأسلوب يتم منع المستفيدين من الوصول إلى أي نطاق يظهر في إحدى القوائم السوداء المستخدمة على نطاق واسع، حتى إذا تجاوزت رسالة بريد إلكتروني ضارة تحتوي على عنوان URL يشير إلى موقع ويب للتصيد الاحتيالي عبر تصفية البريد الإلكتروني، فسيتم منع المستفيدين من فتح موقع الويب، وبالتالي حمايتهم من الوقوع ضحية لعملية التصيد الاحتيالي.

كما يعد التدريب المباشر من خلال ورش العمل طريقة أخرى لتثقيف المستفيدين حول خطر التصيد الاحتيالي وكيفية اكتشافه، وعندما يصبح المستفيدون على دراية برسائل البريد الإلكتروني التصيدية وكيفية عملها فمن المرجح أن يلاحظوها في البريد الوارد الخاصة بهم. وقد حقق هذا النهج نجاحًا كبيرًا، لكن أظهرت الأبحاث أن نسبة صغيرة من المستفيدين يظلون عُرضة لرسائل التصيد الاحتيالي حتى بعد التدريب (Singh, 2019.).

2.2.2. مهارات تطبيق تدابير الأمن في عمليات الدفع عبر الإنترنت:

تدير مؤسسات المعلومات العديد من المعاملات المالية أثناء قيامها بنشاطاتها اليومية، ومع انخراط هذه المؤسسات في البيئة الرقمية وتعاملها مع المستفيد الرقمي ودور النشر الرقمية، تجد نفسها مجبرةً على مواكبة التطورات الحاصلة في مجال المعاملات المالية الرقمية، حيث يمكن من خلالها القيام بعدة مهام لعل أبرزها:

الاقتناء الرقمي

يعتبر قسم التزويد والاقتناء العمود الفقري لأي نوع من مؤسسات المعلومات، حيث يركز على التعامل مع المقتنيات مهما كان نوعها وشكلها، وبذلك يتناول القسم أوامر الشراء واستلام المواد ومعالجة البيانات؛ حيث يتم فيها استخدام الموافقات الإلكترونية وأوامر الشراء الإلكترونية ويتم دفعها إلكترونيًا عن طريق الخدمات المصرفية الإلكترونية.

الاشتراك الرقمي

تتعامل مؤسسات المعلومات مع دور النشر الرقمية وقواعد البيانات للحصول على مصادر المعلومات الرقمية لمستفيديها عبر الاشتراكات، وتتخلل هذه المهام الكثير من الأحداث المتعلقة بدفع مستحقات الاشتراك أو تجديدها.

التعلم الإلكتروني

التعلم الإلكتروني هو في الأساس نقل المهارات والمعرفة عبر الويب، ويشير التعلم الإلكتروني إلى استخدام التطبيقات والعمليات الإلكترونية للتعلم، وتشمل تطبيقات وعمليات التعلم عبر الويب الدروس الافتراضية وتسليم المحتوى الرقمي، وتحرص مؤسسات المعلومات على تنظيم العديد من الدورات التكوينية المتخصصة عبر الويب، وتكون في العديد من الحالات بمقابل مادي من أجل توفير المواد الدراسية الرقمية.

دفع حقوق التسجيل والغرامات المالية

اتجهت العديد من مؤسسات المعلومات حول العالم إلى إتاحة إمكانية دفع مستحقات الاشتراك السنوي لمستفيديها عن بُعد، كما تسمح بدفع غرامات التأخير أو إتلاف مصادر المعلومات وفق قانونها الداخلي عبر معاملات الدفع الإلكتروني، وهذا ما يسمح للمستفيد بدفع مستحقاته دون الحاجة إلى التنقل لمؤسسة المعلومات.

وبالتالي هناك مجموعة من التدابير الواجب القيام بها أثناء القيام بعمليات الدفع عبر الإنترنت لتحقيق درجة عالية من الأمان، ولعل أبرزها ما يلي: (صليحة، 2018)

- التوقيع الإلكتروني: يمكن أن يعبر على أنه طريقة اتصال مشفرة تعمل على توثيق المعاملات التي تتم عبر الإنترنت وتتعدد أشكاله حاليًا بهدف أداء وظيفة أو عدد من الوظائف التي تؤديها ومن أهمها ما يلي:
  - التوقيع باستخدام القلم الإلكتروني ويعني نقل التوقيع المكتوب بخط اليد باستخدام جهاز الماسح الضوئي.
  - التوقيع باستخدام الخواص الذاتية: مثل: البصمة الشخصية، مسح العين البشرية، التحقق من مستوى وتيرة الصوت، خواص اليد البشرية، التعرف على الوجه البشري.
  - التوقيع الرقمي.
- تشفير البيانات: يعني استبدال شكلها من خلال تحويلها إلى رموز أو إشارات لمنع الغير من معرفتها أو تعديلها.
- التأمين: هناك العديد من نظم تأمين شبكة الإنترنت ومن أمثلتها استخدام تكنولوجيا الجدران النارية، المرشحات الإلكترونية، البطاقات، شهادات التوثيق، الخادم المفوض.

وتقدم العديد من شركات الأمن الإلكتروني على غرار شركة kaspersky نصائح مهمة حول الدفع الآمن عبر الإنترنت، ويمكن الاستفادة منها لتجنب أخطار المعاملات المالية الرقمية، وفيما يلي بعض النصائح المفيدة المقدمة من فريق خبراء أمن الإنترنت في kaspersky

البحث بأمان على الإنترنت

على الرغم من أن محركات البحث مفيدة جدًا عند البحث عن منتجات

أو تعليقات أو مقارنات للأسعار، فإننا تجازف بالضغط من دون قصد فوق نتائج بحث «احتيالية» قد تقود إلى برامج ضارة، ويتم إنشاء نتائج البحث الضارة هذه بواسطة المجرمين الإلكترونيين الذين يستخدمون حيلًا لتحسين محركات البحث (SEO)، للتلاعب بنتائج محركات البحث من أجل تضمين روابط ضارة، ويمكن أن تساعد أدوات مثل: مرشد عناوين المواقع (URL Advisor) من Kaspersky، أو الوظائف الإضافية للمستعرضات من جهة خارجية مثل Web of Trust، في الحماية من الضغط فوق الروابط الضارة.

كتابة عنوان الموقع مباشرة

بدلًا من الضغط فوق رابط للتنقل إلى موقع ويب مؤسسة معينة، من الأفضل كتابة عنوان الموقع في شريط العناوين على متصفح الويب، وهذا الإجراء البسيط قد يساعد في منع الانتقال إلى موقع ويب زائف أو ضار.

الحصول على بطاقة ائتمان مؤقتة

تصدر بعض شركات بطاقات الائتمان رقم بطاقة مؤقت لعملائها، وقد تكون هذه الأرقام المؤقتة مفيدة لإجراء عمليات الشراء التي تتم لمرة واحدة، لكن يجب أن تتجنب استخدامها في عمليات الاشتراك التي تتطلب تجديدًا تلقائيًا أو عمليات دفع منتظمة.

تخصيص حاسوب للمعاملات المصرفية والتسوق عبر الإنترنت

للمزيد من الأمن، يمكن استخدام جهاز مخصص لإجراء المعاملات المصرفية والتسوق عبر الإنترنت، ويجب أن يكون هذا الجهاز حاسوبًا نظيفًا خاليًا تمامًا من الفيروسات وأي إصابات أخرى، وللمساعدة في الحفاظ عليه نظيفًا يجب عدم استخدام الجهاز لأي عملية تصفح ويب أو الاتصال بالشبكات الاجتماعية أو البريد الإلكتروني.

استخدام عنوان بريد إلكتروني مخصص

من المستحسن إنشاء عنوان بريد إلكتروني فقط لغرض المعاملات المالية عبر الإنترنت، ويساعد ذلك في الحد من خطر فتح بريد إلكتروني يحتمل أن يكون ضارًا أو رسائل بريد إلكتروني عشوائية في شكل عروض بيع ترويجية أو إعلانات.

إدارة كلمات المرور على الإنترنت وحمايتها

يمكن أن يساعد استخدام ميزة إدارة كلمات المرور في التعامل مع حسابات وكلمات مرور متعددة وتشفير كلمات المرور التي قد تظهر في نص عادي، وتتضمن بعض منتجات برامج مكافحة الفيروسات وأمن الإنترنت ميزات إدارة كلمات المرور وأمنها.

الحذر من استخدام شبكة Wi-Fi عامة

قد تكون هناك أخطار متعلقة بالأمن في حال الوصول إلى الإنترنت عن طريق إحدى شبكات Wi-Fi العامة، فقد يتمكن المجرمون الإلكترونيون من مقاطعة البيانات الشخصية للمستخدم والحصول على كلمات المرور الخاصة به وتفاصيل تسجيل الدخول والمعلومات المالية (Kaspersky, 2024).

3.2.2. مهارات التعامل مع تطبيقات الهاتف الذكي:

توجد مجموعة من الاحتياطات التي يجب وضعها في الاعتبار عند استخدام تطبيقات الهواتف الذكية، والتي تتمثل في ضرورة التمعن في قراءة تراخيص التطبيق وشروط الاستخدام قبل الشروع في تشغيل واستخدام التطبيق.

بالإضافة إلى ضرورة عدم تخزين المعلومات الخاصة والملفات المهمة في الهواتف الذكية، وحفظ الملفات المهمة بصفة مؤقتة في المجلد الآمن Secure

Folder لحين نقلها إلى مكان آخر، وعدم استخدام التطبيقات غير المهمة، والمفاضلة بين التطبيقات التي تؤدي نفس الخدمة واختيار تلك الصادرة عن الجهات الموثوقة وترجيح استخدام التطبيقات المدفوعة على التطبيقات المجانية، التي لا تهدف أو تسعى إلى الوصول للمعلومات الشخصية، والتعامل بحذر مع التطبيقات المجانية، مع ضرورة استخدام تطبيقات مكافحة برمجيات التجسس ومكافحة الفيروسات (رفعت، 2020). والأشكال الموالية توضح أبرز المعلومات التي تجمعها تطبيقات الهواتف الذكية وكيفية التعامل معها.



شكل رقم (26) يوضح أبرز المعلومات التي تجمعها تطبيقات الهواتف

(مركز القرار للدراسات الإعلامية، 2020)



شكل رقم (27) توصيات للتعامل مع تطبيقات الهواتف

4.2.2. مهارات التعرف على تقنيات تجربة المستخدم:

أثبتت أغلب مؤسسات المعلومات حضورها على شبكة الإنترنت في شكل موقع ويب، حيث يمكن للمستفيدين من زيارة المؤسسة عن بُعد، ويتمثل التحدي الذي تواجهه هذه المؤسسات في توفير إمكانية الوصول إلى محتوى رقمي ذي جودة، وتعزيز إمكانية الوصول لمواردها المطبوعة، فضلًا عن تقديم خدمات معلومات ذات قيمة مضافة، كما لا يمكن تحقيق رضا المستفيد إلا إذا كان موقع المؤسسة يتوافق مع مفهوم تجربة المستخدم. وترى Battleson Brenda أن الوسيلة الأكثر فاعلية للوقوف على كفاءة موقع المؤسسة هي قابلية استخدامه من طرف المستفيدين أو سهولة الاستخدام (BRENDA, 2001).

وارتبط مصطلح قابلية الاستخدام في بداياته بتصميم المنتجات الصناعية سنة 1911، وفي سنة 1988 عرف المصطلح مفهومه الحديث، وارتبط بتحديد قواعد تصميم البرامج والتطبيقات الحاسوبية، وتم تعريفه حسب منظمة ISO بأنه يعبر على مدى قدرة مجموعة من المستخدمين على استخدام برنامج ما في إنجاز أهداف محددة بكفاءة وسهولة، وفي سياق محدد من الاستخدام (مجد، 2015).

ولعل أول نموذج لاختبار قابلية الاستخدام في مواقع مؤسسات المعلومات كان في مكتبة جامعة Northern Illinois الأمريكية، حين قامت بتغيير تصميم الواجهة الرئيسية سنة 2002 لتبدو في شكل دائري يشبه عجلة مقسمة إلى أربعة أقسام، ويحيل كل قسم إلى جزء من الموقع، ومباشرة بعد إطلاق الشكل الجديد للموقع غمرت شكاوي المستفيدين المحبطين المكتبة لعدم قدرتهم على استخدام الشكل الجديد للموقع، وسرعان ما قرر المسؤولون العودة إلى الشكل القديم للموقع، وفهموا أن أي تغيير على الموقع يجب إخضاعه لاختبار تجربة المستخدم قبل تبنيه بشكل دائم (LEANNE M, 2005).

إن قيام المختصين في المعلومات باختبار قابلية الاستخدام على مواقع مؤسساتهم وتوثيقه، سيساعد على تطوير الموقع وتجنب الأخطاء التي وقعت فيها المؤسسات الأخرى، فعلى سبيل المثال يمكن لمؤسسات المعلومات التي قررت إجراء هذا الاختبار الاستفادة من اختبارات المؤسسات الأخرى وتجنب إعادة اختراع أو تبني شكل العجلة مثلًا.

ولأجل تنفيذ برامج تجربة المستخدم بشكل فعال وجب على المختصين في المعلومات اكتساب جملة من المهارات نذكر منها:

مهارات الاتصال: أثناء مناقشة الأهداف لخدمة جديد أو ميزة، يفترض أن يفهم القائم على تجربة المستخدم المفهوم الخدمي ضمن سياق احتياجات المستفيدين، في الوقت نفسه يشرع القائم على تجربة المستخدم في إجراء مقابلات واستطلاعات مع المستفيدين، ومن ثم العودة إلى أصحاب المصلحة والدفاع عن المستفيدين واحتياجاتهم، كمساعد للفريق في مواءمة أهداف العمل (Altexsoft software and engineering, 2019).

العقلانية وفهم الإحصاءات: يجب على القائم على تجربة المستخدم أن

يكون قادرًا على فهم وتفسير المعلومات من المصادر الداخلية والخارجية بانتظام، فهذا يساعد على التنبؤ بكيفية تفاعل المستفيدين مع الخدمة.

الكفاءة في المجال: يفترض أن يكون القائم على تجربة المستخدم على دراية بالخدمات المقدمة من المنافسين وتدفقات مستفيديها، فهذا يساعد على وضع تنقيحات على الخدمة لتتناسب مع الاحتياجات.

الوعي بعلم النفس التصوري والسلوكي: للوصول إلى استنتاجات موثوقة، لا يستمع القائم على تجربة المستخدم فقط إلى الأشخاص ويكتب ما يقولون، بل يركز دائمًا على كيفية تفاعلهم مع العنصر المقترح، ففي كثير من الأحيان تنقل العلامات غير اللفظية مثل الإشارات أو التعبيرات، أكثر من الكلمات ويفترض أن يكتشف القائم على تجربة المستخدم المعلومات الموثوق بها ويفسرها، ويضمها في نموذج تفاعل المستفيد مع الخدمة.

الفهم المشترك لعملية تطوير البرمجيات: من المتوقع أن يكون لدى القائم على تجربة المستخدم الوعي العام بمراحل تطوير الخدمات، ويجب أن يعرف يفهم تقنيات تصميم تجربة المستخدم، نظرًا لأن هذا المختص هو مشارك أساسي في تصميم وتصوير العمليات، كما يجب أن يعرف تقنيات تصميم تجربة المستخدم ومخرجاتها مثل: الهندسة المعمارية للمعلومات، وتدفقات المستفيدين، والمسودات، والنماذج، والشاشات، والنماذج التجريبية.

معرفة أدوات بحث تجربة المستخدم: حتى الخبير الناضج سيقول إنه يمكن إجراء أبحاث ذات مستوى عالٍ بورقة وقلم ومسجل صوت، ولكن فوق ذلك يجب على القائم على تجربة المستخدم التعامل مع الأدوات المتطورة للعثور على المقابلين واستهدافهم والوصول إليهم، ولتخزين البيانات ومشاركتها، وأيضًا لتحليل سلوك المستفيد، يجب على هذا الشخص أن يعرف مثلًا Google Analytics، Google Optimize، أو بيئة الاختبار الأخرى.

3.مهارات حل المشكلات الرقمية

"النجاح في إنشاء الذكاء الاصطناعي سيكون أكبر حدث في التاريخ البشري. وقد يكون الأسوأ إلا إذا تعلمنا كيفية تجنب المخاطر."

Stephen Hawking, Theoretical Physicist, Cosmologist, and Author

تمهيد

إن فهم المشكلات التي يواجهها موظفو مؤسسات المعلومات في سياق تبني مخرجات الثورة الصناعية الرابعة أمر بالغ الأهمية لمعالجة هذه القضايا بشكل فعال. هذه المشكلات متعددة الأوجه وتتطلب دراسة متأنية، من خلال الخوض في تعقيدات هذه العقبات، يمكن تحديد إستراتيجيات مخصصة للتخفيف منها بنجاح. هذا الفهم هو الأساس لتنمية نظام بيئي أكثر كفاءة ومرونة لمؤسسات المعلومات في العصر الرقمي.

وتنشأ هذه الفكرة من إدراك الحاجة بأن المتخصصين في المعلومات لا ينبغي لهم فقط إتقان آليات الحصول على المعرفة ونشرها، بل ينبغي لهم أيضًا تطوير القدرة على استخدام المعرفة والمهارات لمواجهة المشكلات الوظيفية في بيئات متغيرة غنية بالتكنولوجيا، وتعد مهارات حل المشكلات نشاطًا معرفيًا يكتسبه

المتخصصون في المعلومات والأرشيف عبر نمو مجموعة من المهارات الذهنية بشكل متداخل أثناء مواجهتهم لمواقف تحتاج منهم إلى إيجاد حل صحيح باتباع خطوات منتظمة تمكنهم من اختيار البديل المناسب ليحقق الحل المطلوب.

وتعد مهارة حل المشكلات الرقمية في عصر الذكاء الاصطناعي مهارة أساسية للمتخصصين في مؤسسات المعلومات، إذ تمكنهم من التعامل مع التحديات والمواقف التي قد تنشأ في البيئة الرقمية وعند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

تشمل مهارة حل المشكلات الرقمية القدرة على تحليل المشكلات الرقمية بفعالية وفهم جوانبها المختلفة، مما يحقق الاستقرار التشغيلي للأنظمة والأجهزة، وبالتالي العمل على التحسين المتواصل للخدمة الرقمية وضمان استمرارية تقديمها بنفس المستوى، مما يسمح للمتخصصين التفرغ إلى مهام أخرى غير نمطية تتميز بالإبداع والابتكار.

إضافة إلى ما سبق فإن هذه المهارة تساعد على تطوير إستراتيجيات فعالة لحل المشاكل الرقمية وتنفيذها بكفاءة، كما تشمل القدرة على استخدام الأدوات الرقمية في حد ذاتها كالإنترنت، لإيجاد حلول لتلك المشكلات. ويمكن أن يندرج ضمن مهارة حل المشكلات الرقمية، المهارات الأساسية الآتية:

1.3مهارات الحل التعاوني للمشكلات:

لقد أصبح التعاون أمرًا مهمًا جدًّا باعتباره وسيلة فعالة لحل المشكلات في مختلف المجالات والصناعات، وبالتالي فإن حل المشكلات التعاوني Collaborative Problem-Solving (CPS) يعد مهارة بالغة الأهمية في القرن الحادي والعشرين.

وتعرف مهارة الحل التعاوني للمشكلات (CPS)، بأنها قدرة الفرد على المشاركة بفعالية في عملية يحاول من خلالها اثنان أو أكثر من الأفراد حل مشكلة ما من

خلال مشاركة الفهم والجهد المطلوب للوصول إلى حل، وتختلف مهارة حل المشكلات بشكل تعاوني عن المهمة الروتينية من خلال المطالبة بأكثر من مجرد التنفيذ المباشر للتعليمات أو الإجراءات الروتينية، فهي تعمل على التنقل بين التعقيدات وتحليل المعلومات متعددة الأوجه والانخراط في التفكير النقدي والإبداعي، وتلخيص البيانات وتفسيرها لصياغة استجابة مناسبة.

من جانب آخر، تتطلب عوامل التعاون مهارات معرفية واجتماعية واسعة تمكن من فهم الأهداف المشتركة لفريق العمل، وتدفق المعرفة والمعلومات، وبناء الثقة، وتنسيق الإجراءات حول الأهداف الجماعية للمجموعة. (Joachim, Andreas, & Daniel V, 2018)

وتكون المهمة التعاونية مترابطة إذا كان حلها الناجح سيكون من الصعب تحقيقه من قبل عضو واحد فقط في المجموعة، وبالتالي يتطلب حل المشكلات التعاوني الاعتماد على مدخلات الآخرين، أو أدوارهم، أو خبراتهم، أو أفعالهم، بحيث أن توفير موارد مختلفة للأفراد لحل مشكلة ما أو تعيين أدوار متميزة داخل المجموعة، أو تشكيل فرق يمتلك أعضاؤها مهارات أو خبرات متنوعة، هي أمثلة على طرق إضفاء الترابط والتعـــاون على أداء المهام وحل المشكلات. (Anique, Alexander, & Jan, 2017).

ويتضمن التعاون أفرادًا مشاركين يعملون بدرجة كبيرة في علاقة المشاركة المتبادلة، وصنع القرار المشترك، والمناقشة، ويعتمد التعاون على المعاملة بالمثل من خلال الجهود المشتركة التي تتحرك نحو هدف مشترك مع التفاعل المستمر، وتتخذ عملية صنع القرار صفات تعاونية بحيث تكون النتيجة أفضل من مجموع المساهمات الفردية. (Paul & Gabriel, 2023)

وفي مؤسسات المعلومات قد تبرز العديد من المشكلات المعقدة تزامنًا مع تواجد هذه المؤسسات في بيئات مختلفة (البيئة التقليدية والبيئة الرقمية)، وهذا ما

يتطلب مدخلات متعددة من البيانات قبل أن يتم التوصل إلى حل، لذلك أصبح حل المشكلات التعاوني أسلوبًا فعالًا ومهمًا في مؤسسات المعلومات والأرشيف.

ويجب على المتخصصين في المعلومات اكتساب مجموعة من المهارات من أجل تطبيق إستراتيجية الحل التعاوني للمشكلات نذكر منها:

- أولًا: مهارات اجتماعية ومعرفية وتشمل القدرة على النظر إلى المشكلات من وجهات نظر الآخرين، مثل: وجهات نظر المتعاونين، والتنظيم الاجتماعي من خلال القدرة على التغلب على المعلومات المتحيزة وتنظيم الصراعات، في حين تم تصنيف المهارات المعرفية على أنها تنظيم المهام أو طريقة تخطيط المهمة وتنفيذها ومراقبتها.
- ثانيًا: مهارات تواصل أعضاء الفريق وتفاعلهم وتبادل المعرفة والقدرة على تحديد العلاقات وتمثيلها، وفهم السبب والنتيجة.
- ثالثًا: امتلاك قدرات ضمنية يمكن ملاحظتها في التعاون المعقد، والتي يمكن أن تكون افتراضية أو حقيقية، والقدرة على تناول الأفكار من المتعاونين لتحسين تمثيل المشكلة وتقديم فرضيات تشمل الخطط المقترحة لتقديم الحلول.

2.3 مهارة حل المشكلات التقنية:

تعد القدرة على حل المشاكل التقنية في العصر الرقمي والذكاء الاصطناعي من المهارات الأساسية للنجاح، إذ إن إتقان هذه المهارة يسمح للمتخصصين في مؤسسات المعلومات تحقيق الكفاءة والاستفادة القصوى من الموارد الرقمية وما يتبعها من برمجيات وأجهزة.

تتطلب مهارة حل المشاكل التقنية في مؤسسات المعلومات مزيجًا من التفكير النقدي والمعرفة التقنية، كما أنها لا تقتصر على إصلاح المشكلات

التقنية فحسب، بل تتعدى إلى فهم السبب الجذري للمشكلة وإيجاد حلول طويلة الأمد لها. يمكن أن يؤثر إتقان هذه المهارة بشكل كبير على زيادة الأمان الرقمي وتعزيز الاستقلالية في التعامل مع المشكلات الرقمية دون الحاجة إلى مساعدات خارجية. وتشمل هذه المهارة المهارات الفرعية الموالية:



شكل رقم 28: مهارة حل المشاكل التقنية

1.2.3 مهارة تحديد وحل المشكلة في الأجهزة التقنية:

وهي مهارة حيوية تتضمن القدرة على تحديد المشاكل التي قد تحدث عند استخدام الأجهزة والأنظمة الرقمية في مؤسسات المعلومات. حيث تُمكن هذه المهارة المتخصصين من فهم المشكلة بشكل صحيح وتحديد أسبابها الجذرية، بهدف تحليلها واستنباط حلول معقولة ومحتملة لها، وضمن مؤشراتها:

- القدرة على التشخيص الدقيق للمشكلة التقنية.
- القدرة على التحليل الخوارزمي للأنظمة وفهم الطبيعة الخوارزمية لها.

- القدرة على جمع المعلومات حول المشكلة، مثل رسائل الخطأ التي تظهر في الأنظمة.
- القدرة على التعرف إلى المشكلات التقنية الروتينية عند تشغيل الأجهزة والتطبيقات.
- القدرة على التمييز بين المشكلات البرمجية والمشكلات المتعلقة بالأجهزة.
- القدرة على فهم مختلف أنواع المشكلات مثل: فقدان البيانات، تلف الملفات، عدم التوافق بين الأنظمة... إلخ.
- القدرة على التعامل مع مشكلات تسجيل الدخول، والوصول إلى أنظمة إدارة المكتبات والأرشيفات الرقمية.
- معرفة الوظائف الرئيسية للأنظمة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المكتبات ومراكز الأرشيف. مثل: أنظمة إدارة المكتبات LMS، أنظمة الأرشفة الإلكترونية، قواعد البيانات الرقمية...إلخ.

2.2.3 مهارة التحقق من المشاكل وإصلاحها:

تعني مهارة التحقق من المشاكل وإصلاحها قدرة المتخصصين في المكتبات ومراكز الأرشيف على اختيار الحل الأفضل وتنفيذه ومراقبته وتقييمه وتوثيق العملية والتعلم من التجربة، ومن مؤشراتها:

- القدرة على تحليل البيانات والمعلومات لتحديد أسباب المشكلة والسيناريوهات المحتملة.
- القدرة على تمثيل سلسلة الخطوات اللازمة لحل المشكلة.
- استخدام أدوات التشخيص الضمنية في البرامج والأنظمة لتحديد المشكلات المحتملة.

- القدرة على تطبيق حلول متنوعة.
- القدرة على مشاركة المعرفة الضمنية مع الآخرين في حل المشكلات.

3.2.3 مهارة إيجاد الحلول عبر الإنترنت عند مواجهة مشكلة تقنية:

وهي القدرة على استخدام الأدوات والتقنيات التي تساعد في حل المشكلات، ومن بين هذه الأدوات يأتي على رأس القائمة شبكة الإنترنت، إذ تعتبر فرصة ثمينة أمام المتخصصين في المعلومات لاستكشاف وتطبيق حلول مبتكرة. يمكن الوصول إلى مجموعة متنوعة من الموارد عبر الإنترنت، بما في ذلك منتديات التقنية، مدونات التقنية، ومواقع الأسئلة والأجوبة مثل: موقع **Stack Overflow** الذي يوفر منصة لطرح الأسئلة التقنية، سواء أكانت تتعلق بمشاكل البرمجة أو استفسارات حول تقنيات معينة. باستخدام هذه الموارد يمكن للمتخصصين تبادل الخبرات والمعرفة، واكتساب رؤى جديدة، مما يساهم في تحقيق حلول فعالة للمشكلات التقنية المختلفة. ومن مؤشرات هذه المهارة ما يلي:

- القدرة على صياغة طبيعة المشكلة بوضوح.
- القدرة على صياغة استعلامات بحث دقيقة وفعالة.
- القدرة على استخدام محركات البحث والمصادر الأخرى للحصول على معلومات حول المشكلة.
- تحديد المواقع ذات الصلة المباشرة بطبيعة المشكلة.
- القدرة على استخدام تقنيات التحليل الحديثة مثل: تحليل البيانات الضخمة **Big Data Analytics** والتي تسهم في توفير رؤى قيمة تساعد في فهم المشكلة بشكل أفضل.

- البحث عن مشكلات مماثلة عبر الإنترنت باستخدام مواقع الدعم الرسمية.
- المشاركة في المجتمعات والمنتديات لطلب الإجابة من الآخرين الذين واجهوا مشكلات مماثلة.
- القدرة على اختيار الحل الأمثل والأكثر فاعلية من بين الحلول المتاحة على الإنترنت.
- القدرة على تقييم الحلول التي تم العثور عليها وقياس مدى توافقها مع المشكلة التقنية.

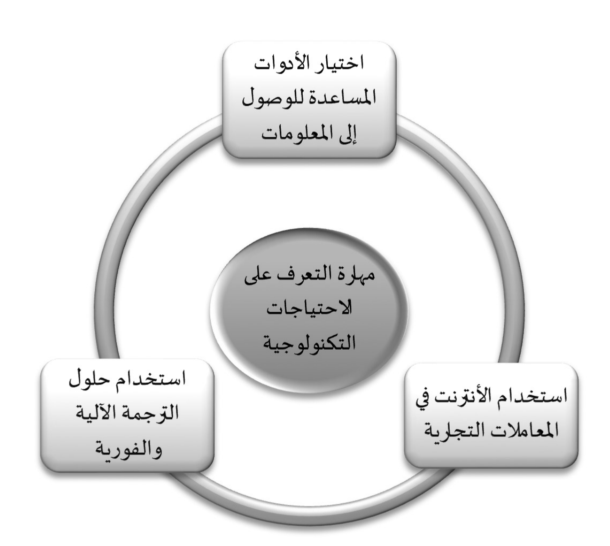
3.3 مهارة التعرف على الاحتياجات التكنولوجية:

تتعلق هذه المهارة بالقدرة على تحديد الاحتياجات التكنولوجية الفعلية والمتوقعة لمؤسسات المعلومات والأرشيف، مع القدرة على تحديد التكنولوجيا المناسبة والمحتملة لتلبية تلك الاحتياجات.

تعتمد مؤسسات المعلومات في العصر الحالي بشكل كبير على التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي لتبسيط العمليات وتعزيز الإنتاجية واكتساب ميزة تنافسية. من خلال إتقان هذه المهارة يمكن للمتخصصين في المعلومات المساهمة بشكل كبير في نجاح المكتبة أو مركز الأرشيف، لأنها ببساطة تمكنهم من تحديد فرص التحسين وتكييفها وفقًا للاحتياجات وبما يتوافق مع التطورات السريعة في المجال الرقمي والذكاء الاصطناعي.

تمكن مهارة تحديد الاحتياجات والاستجابات التكنولوجية المتخصصين في المعلومات من توقع التحديات المستقبلية والابتكار في الخدمات، مما يعزز قدرة مؤسسات المعلومات على التكيُّف مع الاحتياجات المتغيرة للمستفيدين وضمان تقديم خدمات عالية الجودة، ناهيك عن تقليل التكاليف التشغيلية، وتعزيز التعاون مع المكتبات أو المراكز الأخرى. وتشمل مهارة التعرف على

الاحتياجات والاستجابات التكنولوجية المهارات الفرعية الموالية:



شكل رقم 29: مهارة التعرف على الاحتياجات التكنولوجية

1.3.3 مهارة استخدام الإنترنت لإجراء المعاملات التجارية:

وتتمثل هذه المهارة في مجموعة القدرات والمعارف التي تتيح للمتخصصين في المعلومات التعامل بكفاءة مع الأدوات الرقمية والمواقع الإلكترونية لتحقيق أهداف تجارية محددة، ومن مؤشرات هذه المهارة:

- القدرة على تصفح الإنترنت بطريقة آمنة وتجنب التهديدات الأمنية وعمليات الاحتيال.
- القدرة على استخدام محركات البحث بفعالية للعثور على الخدمات المطلوبة واختيار الأنسب منها.
- امتلاك مهارات استخدام منصات التجارة الإلكترونية وخدمات الدفع الإلكتروني.
- إتقان إستراتيجيات التسويق عبر الإنترنت أو ما يُعرف بالتسويق الرقمي، مثل: التسويق عبر محركات البحث، التسويق عبر الشبكات الاجتماعية، البريد الإلكتروني التسويقي، إنشاء المحتوى.

- القدرة على تقدير أخطار الأمان والخصوصية على الإنترنت، واتخاذ التدابير اللازمة لحماية البيانات.

2.3.3 مهارة استخدام حلول الترجمة الآلية وتطبيقات الترجمة الفورية:

في عالم اليوم الذي تحكمه العولمة، أضحت مهارة استخدام حلول الترجمة الآلية وتطبيقات الترجمة الفورية ذات أهمية متزايدة بالنسبة للمختصين في المعلومات، حيث تساهم هذه المهارة في تسهيل الوصول إلى مصادر متعددة اللغات، كما تسمح بتكييف واجهات المستخدم الخاصة بالمواقع والخدمات الإلكترونية لتكون مُتاحة بلغات متعددة، مما يعزز الوصول إلى المعلومات بشكل كبير، ومن مؤشرات هذه المهارة:

- القدرة على تحديد المحتوى الذي يحتاج إلى ترجمة دقيقة.
- القدرة على التحكم في إستراتيجيات التوطين بما فيها القدرة على تكييف المحتوى، تكييف اللغة، تكييف التصميم... إلخ.
- التحكم في منصات الترجمة الآلية مثل: منصة Google Translate، DeepL Translator وغيرها.
- التحكم في منصات الترجمة الفورية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في ترجمة المحادثات الصوتية.
- التحكم في تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (NLP) وروبوتات المحادثة Chatbots.
- القدرة على تقييم جودة الترجمة المقدمة، وتحديد مدى دقتها وملاءمتها للسياق.

3.3.3 مهارة اختيار الأدوات المساعدة للوصول إلى المعلومات والمحتوى عبر الإنترنت:

وتتمثل في القدرة على استخدام الأدوات والتقنيات المختلفة بشكل فعال للوصول إلى المحتوى الرقمي عبر الإنترنت، وتتطلب هذه المهارة الجمع بين الفهم الجيد للأدوات المساعدة والقدرة على استخدامها بذكاء للوصول إلى المحتوى المطلوب، ومن مؤشرات هذه المهارة:

- تحديد الاحتياجات والأهداف المطلوبة.
- القدرة على صياغة استفسارات البحث باستخدام كلمات البحث المناسبة.
- القدرة على اختيار الأدوات المساعدة التي تتناسب واحتياجاته.
- تحديد أفضل الموارد التعليمية المتوافقة مع المعلومات والمحتوى المطلوب.
- القدرة على تقييم المعلومات والمحتوى المتاح لضمان الجودة والموثوقية.

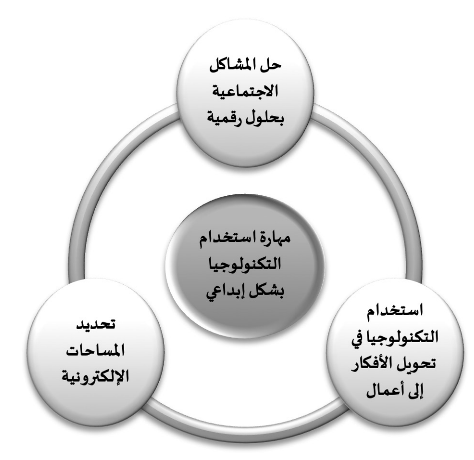
3. 4 مهارة استخدام التكنولوجيا الرقمية بشكل إبداعي وخلّاق:

في العصر الرقمي المتسارع، أصبحت القدرة على استخدام التكنولوجيا الرقمية بطرق إبداعية وخلاقة مهارة حاسمة للنجاح. تتعلق هذه المهارة بشكل عام بقدرة المتخصصين في المعلومات على تسخير قوة التكنولوجيا الرقمية وأدوات الذكاء الاصطناعي للإبداع والابتكار، لإحداث ثورة في طريقة الوصول إلى المعلومات وتنظيمها ومشاركتها.

يمكن للمتخصصين في المعلومات استخدام التكنولوجيا الرقمية لتحسين الوصول إلى المجموعات بطرق متعددة، على سبيل المثال: رقمنة المجموعات والوثائق والأعمال الفنية...، مما يتيح الوصول العالمي لها عبر الإنترنت، كما يمكنهم استخدام التقنيات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز التواصل

الفعال، مما يفتح أبوابًا جديدة للتفاعل مع المستفيدين وتحسين مستوى الخدمات المقدمة.

غالبًا ما تتطلب مهارة استخدام التكنولوجيا الرقمية بشكل إبداعي وخلاق من المتخصصين في المعلومات مزيجًا فعالًا من المهارات التقنية والتفكير الخيالي والتجربة واستكشاف الإمكانيات، هذا النهج الإبداعي لا يحل المشاكل الرقمية في المكتبة أو مركز الأرشيف فحسب، بل يفتح آفاقًا جديدة للتعبير والتفاعل والإبداع. وتشمل هذه المهارة على المهارات الفرعية الموالية:



شكل رقم 30: مهارة استخدام التكنولوجيا بشكل إبداعي

1.4.3 مهارة استخدام التكنولوجيا الرقمية في تحويل الأفكار إلى أعمال:

تُشير مهارة استخدام التكنولوجيا الرقمية في تحويل الأفكار إلى أعمال، إلى قدرة المتخصصين على التطبيق المبتكر للأدوات والموارد الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الخدمات وتحسين الوصول إلى المعلومات والتجارب بشكل فريد وفعال، ومن مؤشراتها:

- فهم مبادئ الفهرسة الإلكترونية والتصنيف الرقمي للمجموعات.

- امتلاك مهارات التفكير النقدي لتحليل وتقييم المعلومات، وتمييز أهميتها وموثوقيتها.
- القدرة على التحكم في قواعد البيانات وبرامج تحليل البيانات لجمع المعلومات من مصادر متنوعة وتحليلها وتوليفها.
- امتلاك مهارات في مجال التصميم الجرافيكي وإنشاء المحتوى وإدارة وسائل التواصل الاجتماعي.
- القدرة على تكييف أدوات الذكاء الاصطناعي والنماذج الذكية الأكثر ملائمة لخلق المعرفة وتحسين العمليات الأرشيفية وإدارة المعلومات.
- القدرة على التعاون والتشبيك ومشاركة الخبرات مع الزملاء ذوي الاهتمامات المشتركة، على سبيل المثال المشاركة في مساحات التصنيع.
- القدرة على تسخير مواقع التواصل الاجتماعي لاستضافة أحداث افتراضية مثل: نوادي الكتب، المقابلات مع المؤلفين، الأنشطة التفاعلية والمسابقات...إلخ.
- القدرة على استخدام الأدوات الرقمية لتصميم منتجات جديدة أو إنشاء خدمات مبتكرة قائمة على أنظمة الذكاء الاصطناعي، مثل: أدوات المحاكاة، أدوات الواقع المعزز، الطباعة ثلاثية الأبعاد، النمذجة ثلاثية الأبعاد...إلخ.

يمكن أن يؤدي تطوير هذه المهارة إلى محو الأمية الرقمية وتمكين المتخصصين من الاستفادة بشكل أفضل من التكنولوجيا الرقمية المتاحة f مؤسسات المعلومات، وبالتالي تقديم خدمات ذات جودة تدعم المستفيدين بشكلٍ فعالٍ.

2.4.3 مهارة تحديد المساحات الرقمية التي يمكن استخدامها:

في العصر الرقمي الحالي تتنوع المساحات الإلكترونية بشكل كبير وتغطي مجموعة واسعة من المصادر والمنصات والأدوات التي يمكن للمتخصصين في المعلومات الاستفادة منها، وتشكل مهارة تحديد المساحات الإلكترونية مهارة أساسية، ومن مؤشراتها :

- القدرة على تنظيم وإدارة الملفات الرقمية في المساحات الإلكترونية باستخدام الواصفات والكلمات الدالة.
- امتلاك الوعي بمبادئ الأمان الرقمي وحماية الخصوصية عند استخدام المساحات الإلكترونية، بما في ذلك إدارة كلمات المرور، التشفير، تجنب المواقع المشبوهة، حماية البيانات الشخصية...إلخ.
- فهم سياسات الخصوصية للمساحات الإلكترونية المختلفة وكيفية استخدامها بما يتوافق مع القوانين والمعايير الأخلاقية.

3.4.3 مهارة المشاركة في حل المشاكل الاجتماعية عبر حلول رقمية:

وتتعلق هذه المهارة بقدرة المختصين في المعلومات على استخدام التكنولوجيا والمهارات الرقمية لتصميم وتنفيذ حلول مبتكرة تسهم في معالجة التحديات الاجتماعية، ومن مؤشراتها :

- القدرة على تبادل الأفكار والمعلومات بين أعضاء الفريق.
- قابلية الانخراط بشكل فردي وجماعي من أجل المعالجة المعرفية لفهم وحل المشكلات الرقمية.
- قابلية العمل بفعالية ضمن فرق متعددة من أجل إنشاء المعرفة التعاونية ومشاركتها.
- استخدام وسائل التواصل الاجتماعي والمنصات الرقمية لنشر الوعي بحول المشكلة والحلول المقترحة.
- التحكم في أدوات التعاون مع الآخرين مثل: أدوات التعاون السحابية التي

تسمح بالوصول إلى الملفات المشتركة وتحريرها والتعليق عليها، على سبيل المثال: Google Drive, Dropbox... إلخ.

- التحكم في منصات إدارة المشاريع للتمكن من المناقشات والاجتماعات الافتراضية مثل: أدوات مؤتمرات الفيديو Zoom، Google Meet... إلخ.
- إرشاد المستفيدين لاستخدام التقنيات الرقمية بشكل إبداعي.
- القدرة على قياس تأثير الحلول الرقمية وتنفيذ التحسينات بناءً على التغذية الراجعة.

5.3 مهارة التعرف على الثغرات أو الفجوات في الكفاءات الرقمية

وتتعلق هذه المهارة بالقدرة على فهم النقائص والتحديات في الكفاءات الرقمية الشخصية والحاجة إلى تحسينها أو تحديثها، ناهيك عن القدرة على دعم الآخرين في تطوير كفاءتهم الرقمية بالبحث عن الفرص القادرة على تطوير الذات ومواكبة التطور الرقمي.

تُمكن مهارة التعرف على الفجوات في الكفاءات الرقمية من بناء خطط تطويرية مخصصة تساهم في رفع مستوى الكفاءات الرقمية وتعزز من القدرات المهنية للمتخصصين؛ مما يؤدي في النهاية إلى تحسين الجودة العامة للخدمات. وتشمل هذه المهارة على المهارات الفرعية التالية:



شكل رقم 31: مهارة التعرف على الثغرات أو الفجوات في الكفاءات الرقمية

1.5.3 مهارة الحصول على ملاحظات موثوقة حول الكفاءة الرقمية:

تشمل هذه المهارة مجموعة من الإجراءات والتقنيات التي تمكن المتخصصين في المعلومات من جمع وتحليل وتفسير الملاحظات بشكل دقيق وفعال، بما يضمن تطور الكفاءات الرقمية وتحقيق الأداء الأمثل، ومن مؤشراتها:

- القدرة على جمع وتحليل البيانات من مصادر متعددة للحصول على رُؤى دقيقة حول مستوى الكفاءة الرقمية.
- القدرة على مقارنة مستوى الكفاءة الرقمية بالمعايير المرجعية المعترف بها دوليًا لتحديد مدى التقدم والاحتياجات اللازمة للتحسين.
- القدرة على استخدام أدوات التقييم الذاتي لتحديد نقاط القوة والضعف في المهارات الرقمية.

- القدرة على الاستخدام الفعال لأدوات تقييم الكفاءة ومراجعة الأداء الشخصي أو المهني المتوفرة على الإنترنت مثل: Coursera، Skillshare.

2.5.3 مهارة التفكير في مستوى كفاءته الرقمية

تعد مهارة التفكير في مستوى الكفاءة الرقمية في عصر الذكاء الاصطناعي والثورة الصناعية الرابعة مهارة أساسية للبقاء والحفاظ على التنافسية مع الاستفادة القصوى من التكنولوجيا الرقمية، ومن مؤشراتها:

- الاستعداد الدائم للتعلم المستمر والتكيُّف مع التكنولوجيا الجديدة.
- متابعة التطورات في مجالات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والبرمجة.
- القدرة على مساعدة الآخرين في تحسين كفاءاتهم الرقمية بناءً على نقاط قوتهم وضعفهم.
- القدرة على التحليل الدائم والتكيُّف المستمر للتغيرات التكنولوجية.

وفي الختام يمكن القول بأنه ومن أجل تسخير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتجاوز العقبات والمشكلات التي قد تواجه مؤسسات المعلومات، ستحتاج هذه المنظمات إلى التغلب على العوائق المؤسسية والعمل الفردي، ويجب أن تحقق التعاون المطلوب مع شركات التكنولوجيا، وستحتاج هذه المؤسسات إلى أن تكون قادرة على التعبير بوضوح عن مبادئها الأخلاقية والخدماتية كما ستحتاج المكتبات إلى الاستعداد للتغيير السريع نظرًا للطبيعة التحويلية لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

ويحتاج المختصون في المعلومات إلى خوض تجارب إدارية جديدة من أجل الاندماج في هذه الثورة الصناعية الرابعة، لأن الأمر الواضح هو أن التطبيقات الناشئة سيكون لها تأثير هائل على قطاع المكتبات والمعلومات، ومع ذلك فإن

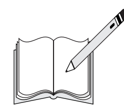
هذه التطبيقات ستؤثر على كيفية قيامنا بالمهام والنشاطات (المهارات)، وليس سبب قيامنا بهذه المهام فالأهداف تبقى ثابتة.

كما يجب على المتخصصين في المعلومات تنمية قدراتهم الاجتماعية من أجل تحقيق اتصال عميق مع زملائهم ومع المستفيدين أيضًا لتحفيز ردود الفعل والتفاعلات معهم، ويجب أن يكون هؤلاء المختصون قادرين على دراسة مواقف المستفيدين وسلوكهم وهو ما لا تستطيع تقنيات الذكاء الاصطناعي القيام به. حيث يمكن لاختصاصيي المعلومات اكتشاف الأفراد المصابين باضطرابات معينة ومساعدتهم على تجاوز مشاكلهم في التعامل مع المعلومات، ويكون ذلك من خلال العلاقة الاجتماعية والذكاء العاطفي ومعرفة طرق الحوار وإدارة الأفراد. كما يجب على المكتبيين والأرشيفيين الأذكياء اجتماعيًا تقييم مشاعر من أمامهم من مستفيدين بسرعة وتكييف كلامهم ونبراتهم وإيماءاتهم وفقًا لذلك.

من جانب آخر وجب على المتخصصين في المعلومات اكتساب القدرة للعمل في بيئات ثقافية مختلفة وهذا ينطوي على فهم الأشياء والمفاهيم عبر تخصصات متعددة، وأن يكونوا على استعداد للعمل مع مختلف الأعمار ومختلف الرغبات المعرفية (المستفيد التقليدي/ والمستفيد الرقمي)، وتنمية مهاراتهم وتوسيع نطاق تخصصاتهم لتناسب احتياجات المجتمع الأوسع. فهذا يوفر للقادة ذخيرة شاملة ومنظورًا يمكن تطبيقه على عدد لا يحصى من المواقف الثقافية.

"إذا لم تعرف مؤسسة المعلومات توجهاتها، فالأكيد أنها ستنتهي في مكان آخر غير توقعاتها"

فريق عمل الدليل



القسم الخامس:

خارطة الطريق

لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي للمتخصصين في مؤسسات المعلومات

تمهيد

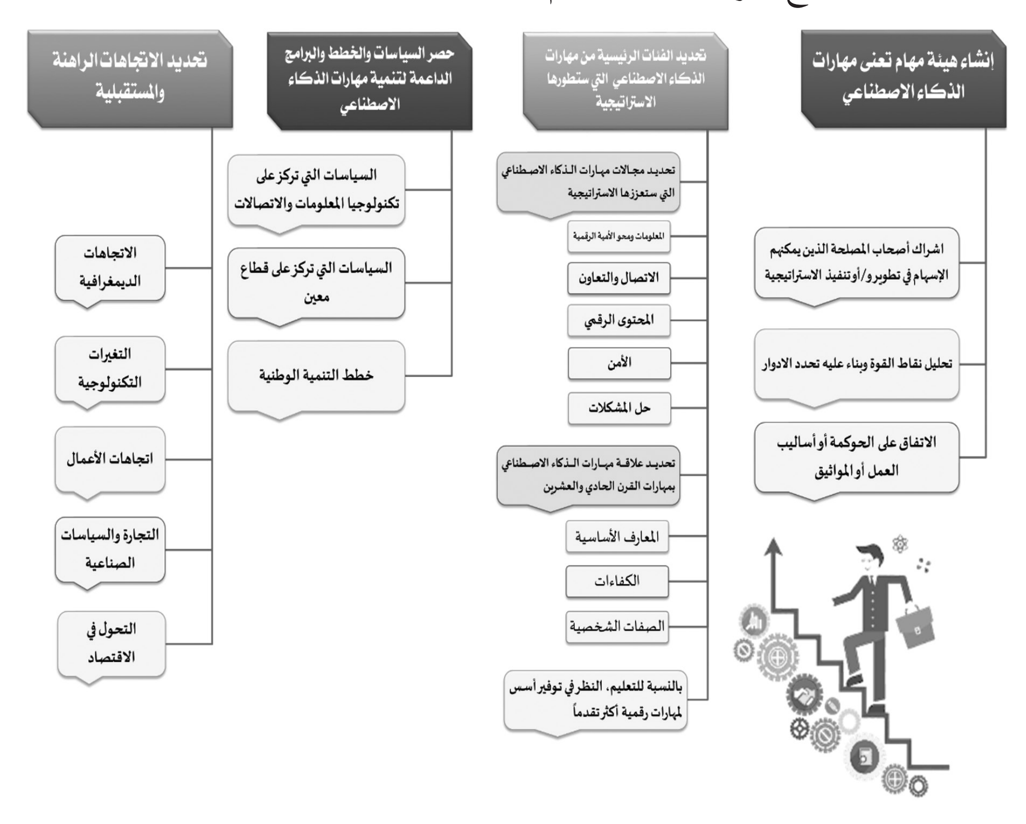
إن التطور الهائل في التقنيات والتطبيقات الرقمية، وفي ظل ما نعيشه اليوم من تحولٍ رقمي كبير في كل المجالات غَيَّرَ شكل العالم وتغيرت معه الوظائف المتاحة، وظهرت حاجة شديدة وملحة إلى امتلاك مهارات رقمية تندرج ضمنها مهارات الذكاء الاصطناعي من شأنها رفع المستوى التكنولوجي والرقمي وتُمَكِن من النجاح في العمل والمشاركة الفاعلة في مجتمع المعرفة العالمي حتى أصبحت المهارات اليوم مستقبلًا هي أكثر أهمية من الشهادات العلمية في حد ذاتها في مختلف التخصصات، ولهذا وجب تعزيزها ودمجها في كل مراحل العملية التعليمية مع ضرورة مواكبة الأفراد لأحدث المهارات الرقمية المطلوبة، وأصبح ترسيخ المهارات الرقمية اللازمة جزءًا رئيسيًا من الإستراتيجيات الوطنية للتحول الرقمي.

ومع توجه العالم اليوم نحو تنمية المهارات الرقمية بما فيها مهارات الذكاء الاصطناعي لنجاح الوظائف والمشاركة الكاملة في المجتمع الرقمي على حدٍ سواء، ومع زيادة عدد وتعقيد المهارات الرقمية المطلوبة، نكون بحاجة إلى مناهج جيدة التنظيم لتحديد مستويات المهارات الرقمية الحالية وإدارة المتطلبات المستقبلية من خلال بناء خارطة طريق واضحة لتنمية مستمرة ومتسارعة لمهارات الذكاء الاصطناعي وتحقيق التحول الرقمي المنشود.

سنحاول فيما يلي اقتراح خارطة طريق لقطاع مؤسسات المعلومات موجهة للجهات الوصية على هذا القطاع في الدول العربية بهدف تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي كأداة أساسية لإرشاد عمليات التنفيذ الرئيسية وتوفير قوى عاملة ماهرة ومتمكنة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بصفة عامة والذكاء الاصطناعي بصفة خاصة، وتتضمن المراحل التالية:

أولًا: مرحلة الاستعداد الأولي

تعتبر خارطة الطريق لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي دليلًا إستراتيجيًا يوضح ويحدد الخطوات المطلوبة والإجراءات والمسارات المختلفة التي يجب اتباعها عند التنفيذ، والتي تم تحديدها أو تشكيلها من خلال مجموعة من القرارات الإدارية بعضها يتعلق بتصميم تلك الخريطة. والبعض الآخر يتعلق بتحديد المقومات التنظيمية والتنفيذية ثم أخيرًا اتخاذ قرارات تنفيذ تلك الخطط والرقابة عليها في إطار المقومات التنظيمية والتنفيذية من أجل اتخاذ القرارات المتعلقة بعلاج فجوات معينة (إبراهيم، 2020).



شكل رقم 31: مرحلة الاستعداد

1.إنشاء هيئة مهام تعنى بمهارات الذكاء الاصطناعي

لا بد من تشكيل هيئة تعنى بمهارات الذكاء الاصطناعي للإشراف على السياسات والبرامج والمبادرات ذات الصلة، وهي الجهة المسؤولة عن متابعة تحقيق وتنفيذ إستراتيجية تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي على مستوى مؤسسات المعلومات وهي التي تعمل على:

• إشراك أصحاب المصلحة (الشركاء) الذيــن يمكنهم الإسهــام في تطوير و/ أو تنفيذ الإستراتيجية:

لا بد هنا من إنشاء مجموعة من أصحاب المصلحة أو الذين هم بحاجة إلى مهارات الذكاء الاصطناعي مستقبلًا؛ لأن تحقيق الرؤية المستقبلية تتطلب أشكالًا جديدة من التضامن والشراكة والتعاون بين جميع أصحاب المصلحة للتمكن من تحديد الاحتياجات من مهارات الذكاء الاصطناعي على مستوى مؤسسات المعلومات.

• تحليل نقاط القوة والضعف لكل صاحب مصلحة، وبناءً عليه تحدد الأدوار:

تحديد وتحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات على مستوى مؤسسات المعلومات في البيئة الرقمية وهذا يعتبر نشاطًا مستمرًا باستمرارها ككائنات ديناميكية متفاعلة، يهدف إلى تقليل الفجوة بين واقعها بإمكانياتها الحالية وما يجب أن تكون عليه، في حدود وضمن قيود البيئة المحيطة وما تفرزه من تغيُّرات، بالتالي ضرورة تطوير نقاط القوة لديها ومعالجة نقاط الضعف من جهة واستغلال كل ما يتاح لها من فرص وتقليل الآثار التي تترتب على ما يواجهها من أخطار وتهديدات من جهة ثانية.

• الاتفاق على الحوكمة أو أساليب العمل أو المواثيق:

لا بد من الاتفاق على:

آليات الحوكمة: التي تشمل على الكثير من الأساليب والأدوات والممارسات التي من شأنها تحقيق الأهداف والتي تضبط عمل الهيئة وجهودها في تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي، وتحدد طريقة العمل داخلها وتنظم العلاقة بين الهيئة وبين أصحاب المصلحة.

أساليب العمل: تحسين وتطوير وسائل وطرق القيام بالأعمال؛ بهدف تحقيق أكبر استفادة من الموارد الطبيعية والإنسانية والمالية المتوفرة.

ميثاق العمل: يتضمن عناصر مثل: التحديد السليم للمهام والمسؤوليات، إدراك دور أصحاب المصالح واختصاصاتهم، والسند القانوني لإنشاء الهيئة واسم الجهات المنسقة، ونطاق عمل الهيئة، والقيم التي تنادي بها، وتعيين وتحديد الأعضاء والرئيس والرؤساء المشاركين، والإشارة إلى أي قواعد يتعين تطبيقه على اجتماعاتها مثل: النصاب القانوني والسرية، والقدرة على إنشاء فرق عمل.

2. تحديد الفئات الرئيسية من مهارات الذكاء الاصطناعي

من الضروري تحديد مهارات الذكاء الاصطناعي في ضوء دراسة الأنظمة والنماذج العالمية بالتنسيق مع أصحاب المصلحة الذين يمثلون أطرافًا مختلفة (قطاع عام، قطاع خاص، مجتمع مدني). وذلك من خلال:

• تحديد مجالات مهارات الذكاء الاصطناعي التي ستعززها الإستراتيجية:

ويمكن اعتماد ما قدمته المفوضية الأوروبية والذي سبق ذكره من قبل (المجالات):

- المعلومات ومحو الأمية الرقمية.
- الاتصال والتعاون.
- إنشاء المحتوى الرقمي.
- الأمن.
- حل المشكلات.

• تحديد علاقة مهارات الذكاء الاصطناعي بمهارات القرن الحادي والعشرين:

تحتل مهارات الذكاء الاصطناعي مكانًا رئيسيًا ضمن إطار أوسع، كثيرًا ما يشار إليه باسم «مهارات القرن21» وانطلاقًا من تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي، تتشكل مهارات القرن الحادي والعشرين من «ثلاث «ركائز» وهي: المعارف الأساسية والكفاءات، والصفات الشخصية.







شكل رقم 33: مهارات القرن الحادي والعشرين (طالم، 2014)

3. حصر السياسات والخطط والبرامج الداعمة لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي

نعلم جيدًا أنه لدى العديد من الدول سياسات وبرامج وخطط تنموية تهدف إلى النهوض بقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقد تشمل خدمات الحكومة الإلكترونية، تطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتشجيع خطط الرقمنة والتحول الرقمي، برنامج التطوير الإداري والعديـــد من المجـــالات التي تعتبرهـــا أولويات وفي بعض الأحيــــان تكون هذه السياسات والبرامج منسقة متكاملة وشاملة وفي غالب الأحيان تكون موضوعة بشكل مستقل، مع العلم أن هذه السياسات والبرامج تعتبر نقطة انطلاق هامة لوضع إستراتيجية شاملة لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي، ولهذا لا بد من تجميع وجرد ووصف أهم السياسات والبرامج الحالية وأكثرها فعاليــة لتحديد احتياجــات كل طرف من الأطراف المعنيين بتنمية المهارات، وإجراء تقييم شامل لمدى تلبية هذه السياسات والبرامج الحالية للاحتياجات.

وعادة هنالك ثلاث فئات من البرامج والسياسات والخطط :

- السياسات التي تتمحور حول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- السياسات التي تركز على قطاع معين.
- خطط التنمية الوطنية.

4. تحديد الاتجاهات الراهنة والمستقبلية وعلاقتها بالاحتياجات المستقبلية من المهارات

إن فهم الاتجاهات الراهنة وتحديدها أمر في غاية الأهمية لاتخاذ قرارات مستنيرة، والاستفادة من الفرص، وتخفيف المخاطر والتهديدات المحتملة، ويمكن أن يوفر رؤى قيِّمة يمكن أن تساعد على فهم اتجاهات التكنولوجيا عالميًا التي قد تؤثر على الاحتياجات المستقبلية من مهارات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات.

في حين أن فهم وتحديد الاتجاهات الحالية أمر مهم، فإن التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية هو المفتاح لتوقع التغيرات والبحث في ميكانيزمات التكيُّف مع هذه التغيرات، ومن هنا يبدأ الربط بين بُعدين هما الاتجاهات المستقبلية الخاصة بالتطورات التكنولوجية، ثم الاتجاهات المستقبلية الخاصة بأثر التطورات التكنولوجية على مؤسسات المعلومات، ويمكن الإشارة إلى الاتجاهات الموالية :

- **الاتجاهات الديموغرافية:**

المتغيرات والاتجاهات الديموغرافية هي الخصائص التي تستخدم لوصف وتحديد العاملين في القطاع من حيث حجمهم، وبنيتهم، وتوزيعهم، وتكوينهم. ومثالها الاتجاهات الديموغرافية التي تنطوي على أعداد خريجي القطاع وتخصصاتهم الفرعية وطبيعة تكوينهم والتي يمكن أن تؤثر تأثيرًا عميقًا على هيكلية القوى العاملة وتشكل تحديًا هامًا لسياسات مهارات الذكاء الاصطناعي،

وهذا قد يجعل أصحاب المصلحة أو الشركـاء بحاجة إلى تغيير سياساتهم وبرامجهم لتلبية الاحتياجات المستقبلية من المهارات.

- **الاتجاهات والتغيرات التكنولوجية:**

يتضح لنا أنه سيكون للرقمنة والابتكارات التكنولوجية بصفة عامة والذكاء الاصطناعي بصفة خاصة على مستوى مؤسسات المعلومات تأثير جَلي، فتؤثر في طريقة عمل العاملين ونوع الوظائف التي سيؤدونها والمهارات التي يحتاجونها من أجل تأدية هذه المهام بفعالية، وبالتالي سيؤثر على الاحتياجات الحالية والمستقبلية من مهارات الذكاء الاصطناعي.

- **اتجاهات الأعمال والوظائف:**

يظهر لنا أن للتكنولوجيات الرقمية الجديدة القدرة الكامنة على تغيير مستقبل أداء العمل وستستمرّ بلا شكّ في التغيّر والتغيير، ليزيد معها الطلب على خبراء تكنولوجيا المعلومات من المبرمجين، واختصاصي الأمن السيبراني وغيرهم، بمعنى تغير أشكال القوى العاملة، ومعها يحدث تغير في بعض الوظائف، ويجعل بعض الوظائف قابلة للتطوير أو الاستبدال. بالتالي لا بد من التفكير في وظائف المستقبل، حتى نتمكن من التخطيط بطريقة جيدة، فعلى سبيل المثال، بدأت العديد من المؤسسات الجامعية بتقديم تخصصات ومواد دراسية تهتمّ بهذا المجال وتتعمّق فيه أكثر، لتظهر تخصصات جامعية جديدة مثل: علم الروبوتات. الأمن السيبراني. الذكاء الاصطناعي. علوم الحاسوب وغيرها.

- **التجارة والسياسات الصناعية:**

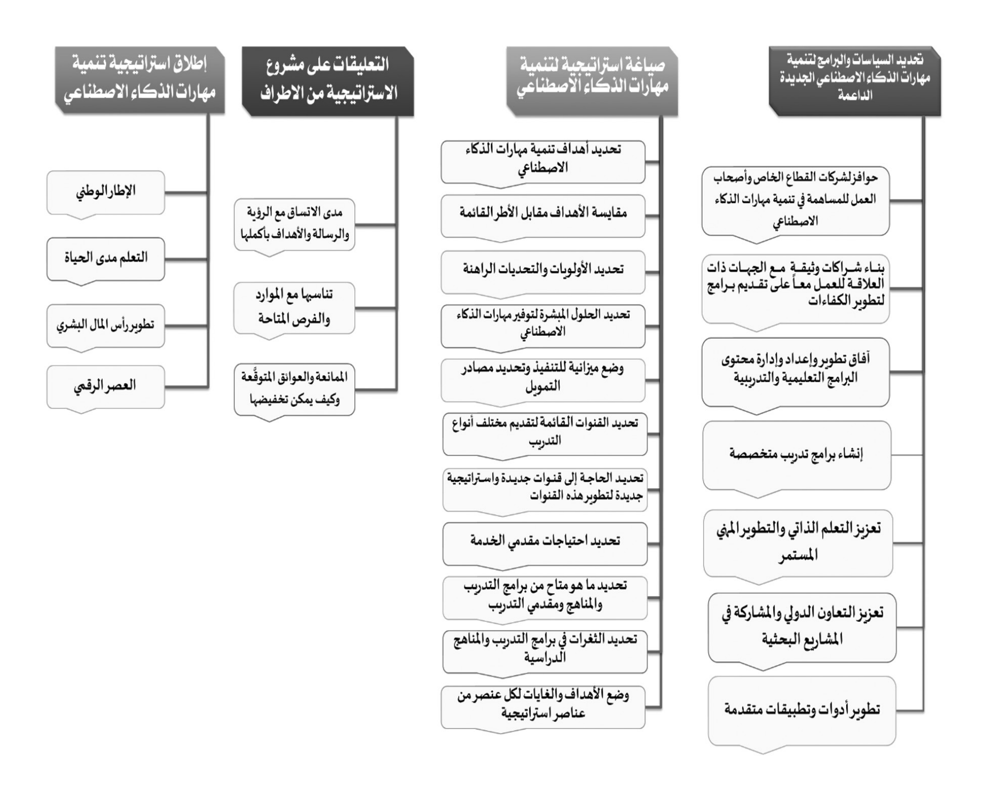
فتحت العولمة الأسواق ووسعت حدودها الجغرافية وتوسعت التجارة الدولية توسعًا سريعًا، حيث أدى التقدم التكنولوجي إلى الحد من الحواجز التجارية ومكّن شركات التصنيع من توسيع نطاق عمليات الإنتاج إلى خارج الحدود

الوطنية، ولقد أدّت الاستثمارات الجديدة المحلية والأجنبية كثيفة المعارف إلى نقــل الوظائف المنتجــة إلى البلدان النـامية، ولكنها حولت أيضًا الممارسات العالمية في مكان العمل، مما أسهم في نشوء قطاعات ومهن جديدة فضلًا عن المهارات التي تتطلبها (مكتب العمل الدولي، 2021). إن أفضل وسيلة لتمكين الاقتصاد من التأقلم مع التكنولوجيا الجديدة هو أن تكون عملية تقديم هذا النوع من التكنولوجيات المتقدمة بشكل تدريجي ومتوقع يتزامن مع الاحتياجات الاجتماعية لسوق العمل.

- **التحول في الاقتصاد:**

من شأن التحول إلى اقتصاد قائم على المعارف أو على المهارات أن يفضي إلى تسريع وتيرة استحداث وظائف أكثر أو فرص عمل جديدة، وهذا قد يطرح لدينا ما يسمى بفجوة المهارات؛ فنصبح بحاجة إلى تحليل فجوة المهارات بين العرض والطلب لتكوين نظرة عن النقص في المهارات الحالية والمستقبلية خاصة وأن العمل شيء متغير مع تغير الحياة وتطورها، فمهن الأمس قد لا تصلح للحاضر، ومهن ووظائف الحاضر قد لا تكون موجودة في المستقبل. إذًا يمكننا أن ندرك مدى تأثير التحول في الاقتصاد على طبيعة المهارات المطلوبة وكيف يشكل تحديات وفرص جديدة تتطلب فهمًا عميقًا واستعدادًا كبيرًا للتكيُّف، كما تشير هذه التحولات في الاقتصاد إلى تغيرات جوهرية في بنيتها، ويتطلب التفاعل الناجح مع هذه التحولات وجود رؤية إستراتيجية وتحليل دقيق لتحديد الاتجاهات الصاعدة والقطاعات الناشئة بمختلف مهاراتها وكفاءاتها.

ثانيًا: مرحلة البدء بالتنفيذ



شكل رقم 34: مرحلة البدء بالتنفيذ

5. تحديد السياسات والبرامج الجديدة لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي

تحديد السياسات والبرامج وآليات التمكين للفئات المستهدفة من اكتساب مهارات الذكاء الاصطناعي؛ وذلك من خلال مرتكزات رئيسية:

- وضع حوافز لشركات القطاع الخاص والأطراف الفاعلة للمساهمة في تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي.
- بناء شراكات وثيقة مع الجهات ذات العلاقة للعمل معًا على تقديم برامج لتطوير المهارات والكفاءات على مختلف الأصعدة.
- آفاق تطوير وإعداد وإدارة محتوى البرامج التعليمية والتدريبية. فلا يمكن للسياسات والبرامج الجديدة في مؤسسات المعلومات المرتبطة بمهارات الذكاء الاصطناعي أن تكون ناجحة إلا إذا كانت تُشكل جزءًا من إستراتيجيات اجتماعية واقتصادية وتنموية ومنطلقًا منها يُحَدَدُ من خلالها مستويات المهارات الحالية، وفهم ماهية مهارات الذكاء الاصطناعي اللازمة لتلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية.
- العمل على إنشاء برامج تدريب متخصصة من خلال تطوير دورات تدريبية متقدمة تغطي مواضيع مثل: التعلم الآلي، وتحليل البيانات، والتعامل مع البيانات الضخمة، مع التركيز على تطبيقات هذه التقنيات في مؤسسات المعلومات.
- تعزيز التعلم الذاتي والتطوير المهني المستمر من خلال توفير موارد تعليمية

عبر الإنترنت وورش عمل وندوات دورية لتعزيز التعلم الذاتي والتطوير المهني المستمر في مجال الذكاء الاصطناعي. حيث يعتبر التعلم المستمر أحد أهم الجوانب في تطوير المهارات المهنية.

- العمل على تعزيز التعاون الدولي في مجال الذكاء الاصطناعي والمشاركة في المشاريع البحثية لخلق فرص لتبادل المعرفة وتبادل الباحثين من خلال تنظيم برامج للتبادل الدولي والمشاركة في مشاريع بحثية مشتركة تتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات. كما يمكن أن يغطي التعاون مجالات تنمية المهارات، وتبادل المعرفة والخبرات وبناء القدرات، وتعزيز المبادرات في مجال الذكاء الاصطناعي بما في ذلك التدريب على علوم البيانات والتعلم الآلي، وتبادل الرؤى والنظريات العملية.

6.صياغة إستراتيجية لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي

تعني عملية صياغة إستراتيجية لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي لدى المتخصصين في مؤسسات المعلومات وضع وتحديد الأهداف الرئيسة والغايات وذلك في ضوء الرؤية المستقبلية الشاملة لها، ووضع وتحديد الرسالة وتوجيه البحث لتحديد وتحليل العوامل الداخلية والخارجية المؤثرة مع تقليل المخاطر، كما تحتوي عملية صياغة الإستراتيجية على تحديد الإستراتيجيات البديلة، ثم اختيار البديل الإستراتيجي المناسب. وعلى ذلك نجد أن هذه المرحلة تشمل مجموعة من الأنشطة تتمثل:

1. تحديد أهداف تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات من أجل:

- التعليم العالي (برامج التعليم).
- برامج التدريب على مهارات الذكاء الاصطناعي المتصلة بالعمل.
- مهارات مدى الحياة لجميع العاملين في القطاع.
- برامج التدريب مدى الحياة والعمل من أجل التعامل مع الفئات الشبه محرومة.
- التخطيط لمهارات ريادة الأعمال الرقمية.

2. مقارنة الأهداف مع الأطر القائمة أو الأهداف المماثلة:

مقارنة الأهداف مع الأطر القائمة التي قد تمثل مجموعة من المبادئ والمفاهيم، والخطوات، وحتى الأدوات التي تُستخدم كإطار عمل لترتيب الأفكار والخطط والأنشطة بطريقة منظمة ومنطقية لأجل تسهيل وتبسيط العمليات المختلفة، وتوجيه الجهة الوصية على مؤسسات المعلومات نحو تحقيق نتائج محددة في مجال تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي.

كما أن مقارنة الأهداف مع الأهداف المماثلة عملية تساعد على فهم مدى تميز أو تشابه أهداف القطاع بالمقارنة مع أهداف قطاعات أخرى، فمن خلالها، يمكن أن يكون أكثر استعدادًا وتوجيهًا في تحديد مسار إستراتيجية تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي وتحقيق الأهداف بشكل أفضل وأكثر فعالية.

3.تحديد الأولويات والتحديات الراهنة في تحقيق الأهداف:

من أجل تحديد أولويات الأهداف، يجب تقييم القيمة التي يجلبها كل هدف. ومن خلال قياس القيمة المحتملة للأهداف ومقارنتها، يمكن إعطاء الأولوية للأهداف التي لها التأثير الأكبر على النجاح في تحقيق المتطلبات من مهارات الذكاء الاصطناعي. ويضمن هذا النهج تخصيص الموارد للأهداف التي تتواءم مع الرؤية والغايات، مما يؤدي إلى خلق القيمة المُثلى، يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أنواع: حاسمة ومهمة ومرغوبة.

أما فيما يخص التحديات فيمكن الحديث عن التحديات التالية:

- صعوبة تحمل تكاليف التدريب: حيث قد نجد فجوة معرفية وتباين القدرات على تحمل التكلفة المادية المرتفعة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؛ ولهذا من الضروري توفير برامج التدريب من خلال نماذج تجعل تكلفة التدريب في المتناول. وإلا فإن تكلفة التدريب قد تكون باهظة، خاصة بالنسبة للفئات ذات الدخل الضعيف أو التي بدون دخل فغالبًا ما يكون ضعف التمويل

علامة على وجود حواجز داخلية قد تتسبب في عملية اتخاذ القرار، ولتجاوز هذا التحدي، يجب تسليط الضوء على الارتباط الوثيق ما بين الاستثمار في التكنولوجيا الرقمية ومخرجات الأعمال التي يمكن تحقيقها حاليًا ومستقبلًا.

- التوسع والاستدامة: لا تحقق العديد من برامج التدريب المعتمدة سوى نتائج محدودة النطاق بينما لا يتلقى معظم المتخصصين أي تدريب في مهارات الذكاء الاصطناعي أو يكون التدريب متقادمًا نوعًا ما. إضافة إلى ذلك، فإن المكاسب التي تحققت في الإستراتيجيات السابقة سرعان ما تتلاشى ما لم تبذل جهود مستمرة لضمان استمرار تطوير البرامج والمبادرات المرتبطة بها.
- المدربون المؤهلون: من أهم التحديات التي أصبحت تطرح بشدة وإلحاح لأجل نجاح أي مبادرة أو إستراتيجية لبناء كفاءات ومهارات رقمية، فمن الطبيعي جدًّا أن يحتاج هؤلاء في الحاضر والمستقبل القريب إلى تدريب لتعزيز مهاراتهم التقنية وتعلم كيفية تطبيق مهارات الذكاء الاصطناعي من أجل معالجة عدم توافق المهارات بين ما تقدمه المؤسسات الجامعية وما يحتاجه أرباب العمل للعمل والحياة أوما يحتاجه القطاع فعليًّا.
- البنية التحتية والارتقاء بها: حيث تحتاج عملية بناء وتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي مجموعة متنوعة من الموارد المادية وتشمل على وجه الخصوص تطوير وتحسين شبكات الاتصالات بحيث تكون متكاملة وجاهزة وهذا من خلال العمل على تطوير ورفع كفاءة البنية التحتية للتكنولوجيا الرقمية واستخدام التقنيات الحديثة كشبكة الجيل الرابع ومواكبة شبكات الجيل الخامس وتمكين جميع أفراد المجتمع من النفاذ إلى شبكة الإنترنت ذات التدفق العالي.
- المناهج ذات الصلة: وهنا يجب تقييم البرامج التدريبية بكل دقة وموضوعية للضمان والتأكد من أنها تشمل المهارات والكفاءات اللازمة والمناسبة

المطلوبة في الوقت الراهن وفي المستقبل والتي تلبي احتياجات الثورة الصناعية الرابعة واحتياجات القرن الحادي والعشرين.

- التكيُّف والابتكار: يتعين تحديث وتعيين البرامج والمناهج التعليمية والدراسية لمواكبة التغيرات المتسارعة في عالم التكنولوجيا المتقدمة والتكنولوجيا الناشئة وما تحتاجه من قوى عاملة مرنة تكون لها القدرة على التأقلم والتكيُّف مع هذه البيئة الجديدة. يركز هذا التدريب على تطوير المهارات التقنية للمتخصصين في مؤسسات المعلومات حتى يواكبوا التغيرات التكنولوجية، إلى جانب تحسين مهارات الابتكار التي تساعدهم على أن يكونوا أكثر تميزًا في أفكارهم مما يعزز ذلك من تحقيق النجاح للقطاع كَكُل. فالابتكار يغير طبيعة العمل تغييرًا جذريًا، فالوظائف الجديدة آخذة في الظهور، ووظائف أخرى آخذة في التطور. (مجموعة البنك الدولي، 2024)ومن أجل المنافسة في الاقتصاد الرقمي، سيتعين على البلدان إعطاء الأولوية للتعليم وبناء المهارات الرقمية بصفة عامة ومهارات الذكاء الاصطناعي بصفة خاصة للقوى العاملة لديها.

4. تحديد الحلول لتوفير مهارات الذكاء الاصطناعي التي تتصدى للتحديات:

يجب عدم التهاون مطلقا في مسألة إعداد العدة ووضع الخطط والإستراتيجيات الكفيلة بالوفاء بمتطلبات المستقبل الرقمية من خلال مهارات الذكاء الاصطناعي والنظر في تكييف النظم التعليمية والتدريبية والسياسات التي تهدف إلى مواجهة تحديات البيئة الرقمية، من خلال إدراج مجموعة من المهارات الرقمية في جميع مستويات النظام التعليمي، ويجب إزالة التحيزات القائمة التي تعيق تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي:

• إدماج المهارات والكفاءات الرقمية في نظم التعليم بمختلف مستوياته من خلال:

- بناء وتنمية الكفاءات الرقمية في المدارس.
- بناء وتنمية الكفاءات الرقمية خلال المسار المهني.
- بناء وتنمية الكفاءات الرقمية وتعلم ريادة الأعمال.
- بناء وتنمية الكفاءات الرقمية والتعلم مدى الحياة.

• البيئة التمكينية المواتية لدعم تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي والمهارات الرقمية عبر:

- الاستثمار في الهياكل الأساسية الرقمية.
- توفير الإطار التنظيمي والتشريعي للكفاءات الرقمية.
- التعاون فيما بين أصحاب المصلحة.
- الشراكة بين القطاع العام والخاص.
- التعاون الإقليمي والدولي.

5. وضع ميزانية للتنفيذ وتحديد مصادر التمويل والحوافز والإعانات لرسوم التدريب:

من المبادرات الرئيسية التي يمكن أن تتخذ لتحسين وتنمية المهارات هي توفير التمويل لبرامج التدريب لمساعدة المتخصصين على اكتساب مهارات جديدة أو ترقية مهاراتهم الحالية لتلبية متطلبات العصر الرقمي.

أما مصادر التمويل فهي عنصر تنظيمي مهم؛ فمن الضروري النظر إلى جميع التدفقات التمويلية داخلية وخارجية ومدى مناسبتها وتناغمها وكفايتها لدعم أولويات تنمية المهارات مع ضرورة الوقوف عند الدور المحتمل لمختلف الشركاء وأصحاب المصلحة في سد فجوات التمويل. يجب دائمًا طرح الأسئلة التالية:

- ما هي الموارد المالية المتاحة حاليًا، وما هي جوانب العمل المخطط لها، ومن أين تأتي؟
- ما هو المقدار والكم المطلوب لتمويل البرامج؟ هل هناك مصادر تمويل جديدة يمكن استكشافها؟

6. تحديد القنوات القائمة (الأطراف) لتقديم مختلف أنواع التدريب على مهارات الذكاء الاصطناعي:

- المدارس التابعة للقطاع العام أو الخاص.
- المكتبات بمختلف أنواعها.
- المؤسسات الأكاديمية والجامعات.
- مراكز الأرشيف
- مراكز التدريب في القطاع الخاص والعام.

وهنا يجب التعرف على:

- ما هي القنوات أو الجهات التي تقدم حاليًا برامج المهارات الرقمية بصفة عامة بالإضافة إلى القنوات التي لديها القدرة على القيام بذلك؟
- هل توفر هذه القنوات التغطية اللازمة لضمان إتاحة الفرصة للجميع لتنمية المهارات الرقمية الأساسية؟
- ما هي المناطق أو الفئات المستبعدة أو المحرومة، وكيف يمكن الوصول إليها؟

7. تحديد الحاجة إلى قنوات جديدة وإستراتيجية جديدة لتطويرها:

للعمل على تعزيز مهارات الذكاء الاصطناعي لدى جميع العاملين في مؤسسات المعلومات يجب إشراك جميع الأطراف الفاعلة منها: المدارس، والجامعات، والشركات، والهيئات. ويجب التركيز على القيمة الحيوية للمهارات الرقمية العامة في تعزيز الاستعداد الرقمي والمشاركة، مع المساعدة بشكل كبير في إعداد قوى عاملة مؤهلة رقميا.

8. تحديد احتياجات مقدمي الخدمة (التمويل والتدريب ووضع المناهج):

(الاتحاد الدولي للاتصالات، 2020). والاتفاق على إستراتيجيات لتلبية هذه الاحتياجات، بما في ذلك إنشاء مجتمعات للممارسة بين مقدمي التدريب. وهنا يجب استعراض مقدمي التدريب القائمين في البلد، والهدف هو تقييم إمكانات مقدمي التدريب هؤلاء في تحسين أو توسيع برامج المهارات الرقمية بصفة عامة ومهارات الذكاء الاصطناعي بصفة خاصة لديهم لتوفير قدر أكبر أو أفضل من الفرص للمنتمين للقطاع في البلد ليصبحوا متخصصين في التكنولوجيا.

9. تحديد ما هو متاح من برامج التدريب والمناهج ومقدمي التدريب:

مما يمكن الاستفادة منه لتحقيق أهداف الإستراتيجية ووضع مناهج جديدة حسب الضرورة. (الاتحاد الدولي للاتصالات، 2020).

10. تحديد الثغرات في برامج التدريب والمناهج الدراسية: لا بد من مراجعة محتوى خطط وبرامج التدريب والتطوير للمساعدة في اكتشاف أيّ ثغرات محتملة واقتراح وحدات جديدة لتضمينها، والاستعانة بالخبراء المتخصصين في الموضوع. فقد أجمع الخبراء أن مهارات المستقبل ضرورية لصناعة وقيادة النجاح، مشيرين إلى أن هناك حاجة ملحة لسد الفجوة بين المناهج التعليمية والمهارات المستقبلية المطلوبة التي تتطلب منهجًا تعليميًا وبرنامجًا تدريبيًا يعتمد على الابتكار والمعارف الشخصية والقدرة على التواصل الاجتماعي في إطار الإصلاح الشّامل لسد ثغرات المناهج القديمة.

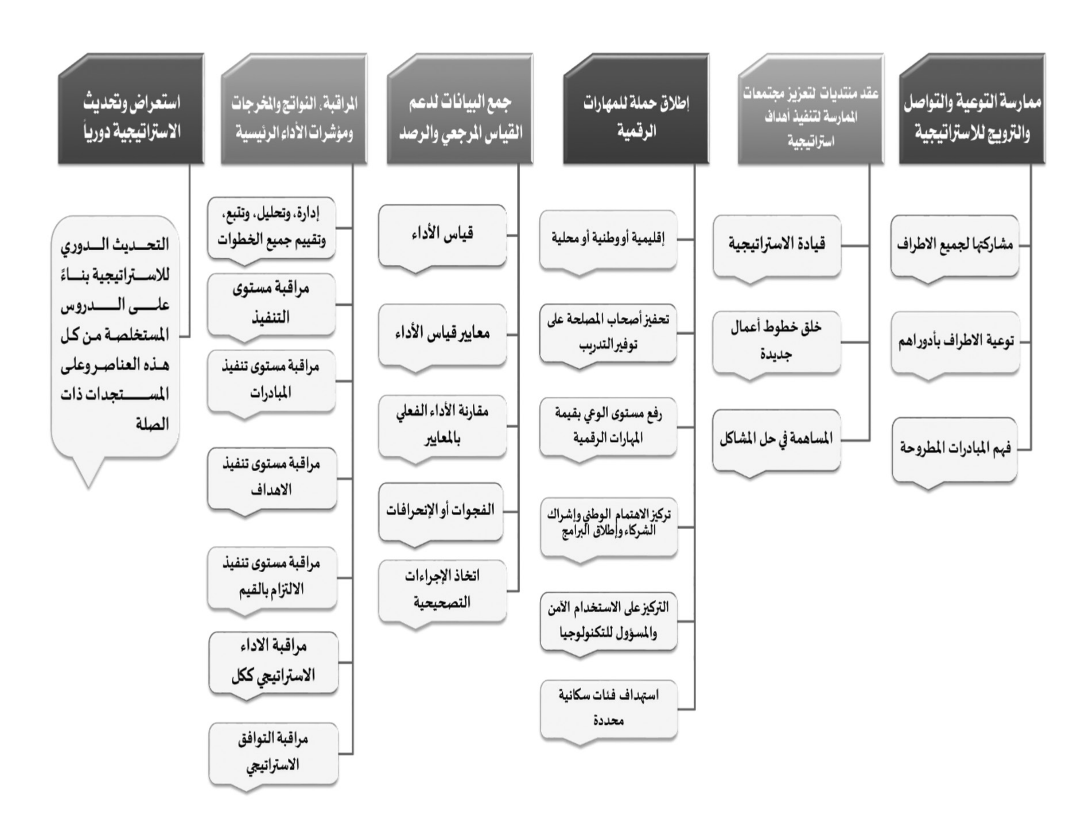
11. وضع الأهداف والغايات لكل عنصر من عناصر الإستراتيجية.

لكل عنصر من العناصر السابقة نضع لها أهدافها، وغاياتها، وأولوياتها، وميزانياتها.

7. إطلاق إستراتيجية تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي

يجب أن تستند إستراتيجية تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي إلى الإطار الوطني الهادف إلى ترسيخ مفهوم التعلم مدى الحياة للمواطنين وتهدف الإستراتيجية إلى تنمية وتطوير رأس المال البشري، وتوجيهه نحو المهارات المستقبلية. ليتمكن من التكيّف مع المتغيرات المتوقعة في سوق العمل، وتحويل التحديات إلى فرص، وتجهيز جيل المستقبل بأعلى المستويات العلمية والاحترافية، من خلال ترسيخ مبدأ التعلم مدى الحياة (وزارة التربية والتعليم، 2023)، وقد وضعت العديد من البلدان إستراتيجيات وطنية لتنمية المهارات لتوجيه جهودها في تعزيز إعادة اكتساب المهارات وتحسينها. تحدد هذه الإستراتيجيات الأهداف والسياسات والإجراءات اللازمة لتطوير قوة عاملة ماهرة يمكنها أن تزدهر في العصر الرقمي.

ثالثًا: مرحلة التنفيذ



شكل رقم 36: مرحلة التنفيذ

8. ممارسة التوعية والتواصل والترويج لإستراتيجية تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي

بعد إنجاز واعتماد الخطة الإستراتيجية يجب العمل على مشاركتها لجميع الأطراف المعنية وإبلاغهم وتوعيتهم بأدوارهم وفهم المبادرات المطروحة بها، ولا ننسى أن الخطة ليست للتخطيط فقط، بل هي مسار وطريق استرشادي (الزدجالية، 2023).

فالتوعية والترويج لإستراتيجية تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي تعني إجراء سلسلة من الأنشطة والمبادرات والجهود التي تهدف إلى نشر الوعي وتعزيز التفاعل والاهتمام بمجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته. كما تتضمن عمليات الترويج مجموعة من الأساليب والتقنيات التي تساعد على إبراز فوائد وأهمية تعلم واستخدام الذكاء الاصطناعي، وتشجيعهم على اتخاذ خطوات عملية لتحقيق ذلك.

9. إطلاق الحملات الترويجية لمهارات الذكاء الاصطناعي

إطلاق بسلسلة من حملات التوعوية والتفاعلية سواء أكانت إقليمية، أو وطنية، أو محلية لمهارات الذكاء الاصطناعي، أو الانضمام إلى حملات قائمة، بما في ذلك الحملات العالمية وتتضمن العديد من الحملات مهرجانات أو معارض عملية أو أحداثًا حية يمكن عقدها في مكان واحد أو عبر مئات أو آلاف المواقع التطوعية (الاتحاد الدولي للاتصالات، 2018)؛ وذلك لـــ:

- تحفيز أصحاب المصلحة على توفير التدريب على مهارات الذكاء الاصطناعي تماشيًا مع مختلف مكونات إستراتيجية تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي المتفق عليها.
- رفع مستوى الوعي بقيمة مهارات الذكاء الاصطناعي في عالم رقمي يتطور بوتيرة متسارعة.
- تركيز الاهتمام الوطني وإشراك الشركاء وإطلاق البرامج الرئيسية.
- التأكيد على أهمية مهارات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على التنمية الشخصية والمجتمعية، مع التركيز على الاستخدام الآمن والمسؤول للتكنولوجيا.

10.جمع البيانات لدعم القياس المرجعي والرصد

جمع البيانات لدعم القياس المرجعي والرصد للمساعدة على تحديد الثغرات الموجودة بين الأداء الحالي والأفضل، وتحقيق أفضل ممارسة كما يساعد في توفير معلومات تساعد في صنع واتخاذ القرار؛ حيث يساعد على مراقبة الإستراتيجيات وتوفير العديد من مؤشرات الأداء الداخلي والخارجي، وكذلك اختيار البديل الإستراتيجي المناسب في ضوء الظروف والموارد وفي اتخاذ القرار الإستراتيجي ويشتمل على:

- قياس الأداء الذي يعتبر انعكاسًا لكيفية استخدام القطاع بمختلف مؤسساته لموارده المادية والبشرية، واستغلالها بالصورة التي تجعلها قادرةً على تحقيق أهدافها، إن الأداء مفهوم واسع وينطوي على العديد من المفاهيم المتعلقة بالنجاح والفشل، الكفاءة والفاعلية، المخطط والفعلي، الكمي والنوعي وغيرها من العوامل المتعلقة به.
- معايير قياس الأداء، إن الخطوة الأولى في عملية القياس والتقييم هي القيام بوضع المعايير المرغوب فيها فيما يتعلق بالأداء، ويجب أن تأخذ مجموعة من الشروط في وضع وتحديد المعايير.
- مقارنة الأداء الفعلي بالمعايير، بمعنى قياس الإنجاز الفعلي ليتسنى لمؤسسات المعلومات أن يقرر ما إذا كان الإنجاز متفقًا مع المعايير الموضوعة. وكلّما كانت المعايير واقعية ومناسبة وكانت الوسائل متاحة لتحديد الأنشطة الواجب القيام بها كلما كانت عملية قياس الأداء الفعلي سهلة.

- الفجوات أو الانحرافات، فلا بد من تحديد أسباب الانحرافات التي تنتج عن وجود خلل في عمليات التنفيذ.
- اتخاذ الإجراءات التصحيحية، بعد التأكد من وجود انحرافات في تطبيق الإستراتيجية لا بد من اتخاذ الإجراءات التصحيحية إذا ما حادت الأهداف عن المسار المخطط لها، وإذا ما كان هناك أي حالات استثنائية في الإستراتيجية فكلما زاد الفرق بين مستويات الأداء المتوقع ومستويات الأداء الفعلي زادت الحاجة إلى الإجراءات التصحيحية وزادت أهميتها.

11.مراقبة النواتج والمخرجات ومؤشرات الأداء الرئيسية

تتضمن هذه المرحلة إدارة، وتحليلًا، وتتبعًا، وتقييمًا لجميع الخطوات التي تم دمجها في الإستراتيجية.

هنا يجب أن تكون هناك قدرة على قياس النتائج المرجوة بالنتائج الحالية، وكذلك اعتماد تلك النتائج لتنفيذ خطة جديدة مع إدراج بعض التعديلات من خلال:

- إدارة، وتحليل، وتتبع، وتقييم جميع الخطوات.
- مراقبة مستويات التنفيذ.
- مراقبة مستوى تنفيذ المبادرات والأنشطة والبرامج.
- مراقبة مستوى تنفيذ الأهداف.
- مراقبة مستوى تنفيذ الالتزام بالقيم.
- مراقبة الأداء الإستراتيجي ككل.
- مراقبة التوافق الإستراتيجي.

12.استعراض وتحديث الإستراتيجية دوريًا

من المهم لمؤسسات المعلومات التي لديها برامج تدريب قائمة على المهارات الرقمية بصفة عامة أن تقوم بتحديث إستراتيجياتها لتدرج ضمنها مهارات الذكاء الاصطناعي والتي لم تطلق بعد برنامجًا لمهارات الذكاء الاصطناعي أن تقوم بذلك. وثمة ضرورة حاسمة تستوجب تحديث إستراتيجيات المهارات الرقمية بشكل منتظم لكي تستجيب لما ينشأ من تقنيات جديدة وأثرها على الاقتصاد الرقمي والمجتمع الرقمي.

قد تبدو الإستراتيجية مثالية وقابلة للتنفيذ على الورق، ولكن عند التنفيذ يمكن أن يثبُت عكس ذلك، فيمكن أن تكون هناك بعض الفجوات أو الانحرافات عن التصميم الأصلي، مما قد يجعل الإستراتيجية غير مُجدية، ومن أجل ضمان عدم حدوث ذلك، يجب مراقبة عملية التنفيذ وتقييمها على فترات مُنتظمة.

خاتمة

لمواكبة أولويات التنمية والتطوير وتحقيق أهداف الخطط والرؤى الطموحة على مستوى مؤسسات المعلومات، لا بدّ وأن نضع مسألة تعزيز وتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي ومعالجة العقبات ومواجهة التحديات التي تواجه القطاع نصب الأعين. ولعلنا اليوم بأمس الحاجة إلى التركيز على نهج تنمية المهارات والاستفادة القصوى من التكنولوجيا لبناء جيل المستقبل القيادي الرقمي الجديد الذي سيتولى زمام أمور تحقيق الأهداف الوطنية الإستراتيجية وبشكل يواكب التطلعات.

إن مهارات الذكاء الاصطناعي سيكون لها شأن مهم ومستقبل واعد فالذين يكتسبونها لا يجعلون أنفسهم أكثر قابلية للتوظيف فحسب، بل يحافظون على مستقبلهم المهني ويمنحهم قوّة البقاء، فالطّلب يتزايد بشدة على من يمتلكها نتيجة التطوّر العالمي في مجال الرقمنة وزيادة الطلب عليها.

لذلك وأمام التحديات المفروضة فإن مؤسسات المعلومات تكون مطالبة بإيجاد نموذج يحقق تكامل التكنولوجيا المتاحة في الخدمات المعلوماتية، وهذا النموذج لا يجب أن يكون خطوطًا جامدة لا يمسح بالخروج عنها، بل لا بد أن يوفر شيئًا من المرونة لاستيعاب التغيرات والصعوبات التي تقابل التنفيذ خاصة وأن التكنولوجيا تتسم بالتغير والتطور المستمرين ومرتبطة بسوق العمل الذي قد تختلف احتياجاته من سنة إلى أخرى؛ لذلك لا بد من وضع متطلبات المستقبل في الحسبان.

قائمة المراجع

- أبو سريع، حسام الدين محمد رفعت. (2020). تطبيقات الهواتف الذكية والخصوصية المعلوماتية: دراسة تحليلية مقارنة. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، 7(3)

- أحمد السالم. (14 1, 2024). ما هي أهمية فريق العمل في بيئة العمل الحديثة؟ تاريخ الاسترداد 1 5, 2024، من https://ae.linkedin.com/pulse/%D9%85%D8%A7- D9%8A%D8%A9- %D9%87%D9%8A-%D8%A3%D9%87%D9%85% D9%84%D8%B9%D9 9%8A%D9%82-%D8%A7% %D9%81%D8%B1%D 9%84-%D9%81%D9%8A-%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D8%A9- %85%D9 %D8%A7%D9%84 %D8%AD%D8%AF%D9%8A% D8%AB%D8%A9-se vda-kamhya-2u c9f

- أحمد خالد زهران، يوسف محمد أسامة، ومحمد محمد رياض. (2022). تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في إدارة عمليات التصميم. مجلة التصميم الدولية، 12(2)، 299-311. تاريخ الاسترداد 6 4, 2024، من https://search.emarefa.net/detail/BIM-1332888

- الاتحاد الدولي للاتصالات. (2018). مجموعة أدوات المهارات الرقمية. تاريخ الاسترداد 12 5, 2024، من https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Documents/Digital-Skills-Toolkit_Arabic.pdf

- الاتحاد الدولي للاتصالات. (2020). دليل تقييم المهارات الرقمية. تاريخ الاسترداد 5 4, 2024، من https://academy.itu.int/sites/default/files/media2/file/20-00227_20-00325_1f_Digital_Skills_assessment_Guidebook_A%20_0.pdf

- الاتحاد الـــدولي للاتصالات. (1 5, 2021). اتجاهات التكنولوجيات الناشئة: الذكاء

الاصطناعي والبيانات الضخمة لأغراض التنمية. تاريخ الاسترداد 2024، من https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/tnd/D-TND-02-2021-PDF-A.pdf

- الاتحاد الدولي للاتصالات. (2021). اتجاهات التكنولوجيات الناشئة: الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة لأغراض التنمية 0.4. تاريخ الاسترداد 1 6, 2024، من https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/tnd/D-TND-02-2021-PDF-A.pdf

- الشربيني، محمد مجد. (2015). أساليب تقويم القابلية للاستخدام وتوظيفها في تطبيقات التعليم الإلكتروني. مجلة التعليم الإلكتروني(16).

- الشمري، صفد. (26 5, 2022). المناهج الرقمية في مكافحة الشائعات الإلكترونية. جريدة الصباح، 2022، صفحة 12.

- الشهومية. (2020). تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الخصوصية الرقمية للأفراد والمؤسسات في سلطنة عُمان. مسقط.

- القمة العالمية للحكومات. (2023). تاريخ الاسترداد 1 5, 2024، من https://www.worldgovernmentsummit.org/docs/default-source/publication/2023/wgs_educationreport-2023_arabicf14697b3ea7c6578b2f8ff0000a7ddb6.pdf?sfvrsn=fa3af27d_1

- المركز السعودي لتعليم المواطنة الرقمية. (19 5, 2022).. (2022) أطر ونماذج المواطنة الرقمية. تاريخ الاسترداد 10 5, 2024، من https://saudidce.com/2022/12/29/frameworks

- المركز السعودي لتعليم المواطنة الرقمية. (15 05, 2022). أطر ونماذج المواطنة الرقمية. تاريخ الاسترداد 01 05, 2024 ، من https://saudidce.com/2022/12/29/frameworks

- المركز السعودي لتعليم المواطنة الرقمية. (2 3, 2022). أطر ونماذج المواطنة الرقمية. تاريخ الاسترداد 1 5, 2024، من https://saudidce.com/2022/12/29/frameworks

- المنتدى الاقتصادي العالمي. (2016). تاريخ الاسترداد 3 5, 2024، من "رؤية جديدة

للتعليم: تعزيز التعلم الاجتماعي والعاطفي من خلال التكنولوجيا.": https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Vision_for_Education.pdf

- إلياس فسفكس. (2019). الثورة الصناعية الرابعة حليف أم عدو للوظائف. مجلة صدى الموارد البشرية(10).

- أميرة بنت أحمد الزدجالية. (2023). خطوات تساعد في إعداد خطة إستراتيجية فعالة. تاريخ الاسترداد 10 5, 2024، من https://alertiqa.om/5/

- إيهاب حازم. (3 4, 2017). الثورة الصناعية الرابعة: نهاية العالم الآن؟ تاريخ الاسترداد 5 5, 2024، من https://www.ida2at.com/the-fourth-industrial-revolution-end-of-the-world-now/

- بامفلح، فاتن سعيد. (2002). حماية أمن المعلومات في شبكة المكتبات بجامعة أم القرى: دراسة حالة. الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، 9(18).

- برنامج LANSCHOOL. (3 4, 2023). استكشاف مهارات التعلم الأربع في القرن الحادي والعشرين. تم الاسترداد من https://lanschool.com/sa/blog/education-insights/exploring-the-4-cs-of-21st-century-learning

- بكه. (22 4, 2024). مهارات ومهام الذكاء الاصطناعي: 20 مهارة ودورًا. تاريخ الاسترداد 1 5, 2024، من https://bakkah.com/ar/knowledge-center/%D9%85%D9%87%D8%A7%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A#:~:text=9%2D%20%D9%85%D9%87%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84,%D

- بلعيد، نهى. (2021). دليل التحقق من المعلومات كيف نتحقق من المعلومات في عصر الأخبار الزائفة. تونس: الجمعية التونسية للحكومة الإلكترونية ومكتب مؤسسة فريدريش ناومان.

- بن زينب فاطمة. (10 3, 2020). واقع ثقافة المعلومات في مخابر البحث مخابر البحث بجامعة وهران "نموذجًا". مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، 12(1)، صفحة 325. تم الاسترداد من https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/119/12/1/111412

- بن مطر السالمي جمال. (2020). دور إنترنت الأشياء في إدارة المعرفة في مؤسسات المعلومات. 1)2020، (Journal of Information Studies & Technology (JIS&T)

- بوشنافة كريمة. (بلا تاريخ). مهارات التواصل الرقمي عبرالفضاء الافتراضي. مجلة الرواق للدراسات الاجتماعية وإلانساني(90). تاريخ الاسترداد 1 6, 2024، من https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/289/9/2/235001

- حايك، هيام. (2016). عندما تساوي الصورة ألف كلمة: استخدام الإنفوجرافيك Infographics في المكتبات. مدونة نسيج.

- حايك، هيام. (2021). الأمن السيبراني في المكتبات: الارتقاء بالمهارات UPS Killing وإعادة تشكيل المهارات Reskilling. مدونة نسيج.

- رحاب يوسف. (2023). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومؤسسات المعلومات: التحديات واستشراف المستقبل. مجلة المركز العربي للأبحاث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات، 10(19).

- رماح الدلقموني. (1 3, 2023). هل يمكننا السيطرة على الذكاء الاصطناعي أم يسيطر علينا؟ تاريخ الاسترداد 25 4, 2024، من https://www.aljazeera.net/tech/2023/2/1/%D8%A8%D8%B9%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%B3%D9%85-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%A3%D9%84%D9%8A%D9%81-%D9%88%D8%AA%D9%86%D9%81%D9%8A%D8%B0-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D9%84%D9%8A%D8%A7%D8%AA

- زعرور، نعيمة، جواهرة، صليحة. (2018). أنظمة الدفع الإلكتروني في القرن الحادي والعشرين الواقع والتحديات. مجلة المقار للدراسات الاقتصادية، 2(1)، 217-202.

- سفران بن سفر المقاطي. (9 5, 2023). الذكاء الاصطناعي والتعليم: قراءة موضوعية.

- سفران بن سفر المقاطي. (10 5, 2023). الذكاء الاصطناعي والتعليم: قراءة موضوعية. تاريخ الاسترداد 12 4, 2024

- سفران بن سفر المقاطي. (10 5, 2023). الذكاء الاصطناعي والتعليم: قراءة موضوعية. تم الاسترداد من https://www.al-jazirah.com/2023/20230815/ar2.htm

- سفران بن فر المقاطي. (2 03, 2023). الذكاء الاصطناعي والتعليم: قراءة موضوعية.

- سماح محمد السيد. (31 جويلية, 2019). الوعي المعلوماتي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة المنوفية وعلاقتهم بكفاياتهم البحثية. مجلة كلية التربية بالمنصورة، 107(1)، صفحة 421. تم الاسترداد من https://maed.journals.ekb.eg/article

- سوهام بادي. (2018). الإدارة الإستراتيجية في المكتبات ومراكز المعلومات. الجزائر، الجزائر: سوهام للنشر والتوزيع.

- سوهام بادي. (2024). خارطة الطرق نحو تنمية المهارات الرقمية. مؤتمر الدولي العاشر للدراسات المعاصرة في العلوم الاجتماعية ـ ريمار العاشر. تركيا.

- سوهام بادي. (2024). خارطة الطريق نحو تنمية المهارات الرقمية. مؤتمر الدولي العاشر للدراسات المعاصرة في العلوم الاجتماعية ـ ريمار العاشر. تركيا.

- صالح طالم. (2014). إستراتيجيات تنمية وتطوير المهارات البشرية الرقمية في عصر الثورة الصناعية الرابعة. تاريخ الاسترداد 2 5, 2024، من https://congres.proyectpapers.org/download.php?file=49

- صلاح أبونار. (1 5, 2019). الثورة الصناعية الرابعة: آفاقها وتناقضاته. تاريخ الاسترداد 1 4, 2024، من https://www.omandaily.om/?p=752640

- عبد العظيم مصطفى. (2017). الثورات الصناعية... من حلم الآلة البخارية إلى عاصفة التكنولوجيا الرقمية. تاريخ الاسترداد 1 5, 2024، من https://www.alittihad.

ae/article/17565/2017/%D

- عبد القادر، أمل حسين. (15 ماي, 2013). الأمية المعلوماتية عائق إتاحة المعرفة والوصول الحر للمعلومات. المؤتمر الدولي العاشر لقسم المكتبات والوثائق والمعلومات حول إتاحة المعرفة وحق الوصول للمعلومات: التحديات والتوجيهات وتطلعات المستقبل في المجتمع العربي المعاصر، 10-9.

- عبيدلي العبيدلي. (2018). الثورة الصناعية الرابعة. تاريخ الاسترداد 1 4, 2024، من https://www.alayam.com/Article/courts-article/411140/%D8%A7

- علي عبد الفتاح فاطمة الزهراء. (2017). التشارك الإلكتروني آليات مكافحة الشائعات في الفضاء السيبراني. المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة.

- عنان، عماد. (2017). الأخبار الكاذبة والتضليل في الإعلام الجديد كيف يمكن كشفها؟ تم الاسترداد من موقع رصيف: https://raseef22.net/article/90445

- عياش بثينة إبراهيم. (29 12, 2023). حماية البريد الإلكتروني من رسائل التصيد الاحتيالي: كيفية التعرف عليها والإبلاغ عنها. تم الاسترداد من موقع دروب شيبينج أرابيا: https://dropshipping-arabia.com/2023/12/email-phishing-messages.html

- عيسى، أنس. (2023). حماية المحتوى الرقمي 6 إجراءات يمكنك اتخاذها للحد من الانتهاكات.

- فاتن محمد عبد المنعم عزازي. (2008). الأمية المعلوماتية لدى طلاب الجامعات المصرية: واقعها وآليات مواجهتها. مجلة مستقبل التربية العربية، 14(51)، الصفحات 20-19. تم الاسترداد من https://search.mandumah.com/Racord/25772

- فوزية بنت أحمد بن محمد فلاته. (4, 2021). نحو إستراتيجية مقترحة لتفعيل دور الجامعات السعودية في تعزيزالمواطنة لطلابها. مجلة كلية التربية. تاريخ الاسترداد 1 5, 2024، من https://maed.journals.ekb.eg/article_147623_8f41cea4965682b7b46d6d8d67fe363b.pdf

- فياس كاشياب. (1 6, 2019). الثورة الصناعية الرابعة وتحديات الوجود. تاريخ

الاسترداد 1 5, 2024، من https://www.noonpost.com/content/2786

- ماجد أبو النجا الشرقاوي. (2023). الأبعاد الاقتصادية للذكاء االصطناعي تقييم جاهزية الاقتصاد المصري. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية. تاريخ الاسترداد 2 6, 2024، من https://jdl.journals.ekb.eg/article_288629_4d601f33e76072e0ef6ae1b719a315a9.pdf

- مازن مجوّز. (3 6, 2019). التكنولوجيا تُجهِز على العَمالة البشريّة. تاريخ الاسترداد 2 3, 2024، من https://arabthought.org/ar/researchcenter/ofoqelectronic-article-details?id=1077

- ماهر محمد سلام. (2017). مستقبل البشرية في حقبة الثورة الصناعية الرابعة. تاريخ الاسترداد 2 4, 2024، من https://sharqgharb.net/mstqbl-albshrett-fe-hqbtt-althwrtt-alssnaaett-alrabatt

- مجموعة البنك الدولي. (15 4, 2024). التنمية الرقمية. تاريخ الاسترداد 2024، من https://www.albankaldawli.org/ar/topic/digitaldevelopment/overview

- محمد محمد إبراهيم. (2020). الإدارة الإستراتيجية: المفهوم، والأهمية، والأهداف، والمبادئ. تاريخ الاسترداد 20 5, 2024، من https://mail.almerja.com/reading.php?idm=131298 23

- مراد سلمان. (2003). تقييم الأداء في المؤسسات الإعلامية. الجزائر، الجزائر: الوفاء للنشر والتوزيع.

- مركز القرار للدراسات الإعلامية. (2020). تطبيقات الهواتف الذكية وجمع البيانات. تم الاسترداد من القرار: https://alqarar.sa/3086

- مكتب العمل الدولي. (2021). رسم معالم المهارات والتعلم المتواصل من أجل مستقبل العمل. تاريخ الاسترداد 12 5, 2024، من https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@relconf/documents/

meetingdocument/wcms_814435.pdf

- منظمة العمل الدولية. (5 ,3 2021). الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل في مصر. تاريخ الاسترداد 1 ,6 2024، من /https://www.ilo.org wcmsp5/groups/public/---africa/---ro-abidjan/---sro-cairo/documents/ publication/wcms_821306.pdf

- مؤسسة الفكر العربي. (1 ,3 2018). استشراف مستقبل المعرفة. تاريخ الاسترداد 4 ,3 2024، من https://www.undp.org/content/dam/rbas/doc/capacity%20 building/Future_of_Knowledge_A_Foresight_Report_AR_compressed.pdf

- نادية مصطفى العيدروس. (2020). الوعي المعلوماتي لدى طلاب جامعة الخرطوم بالتركيز على مهارتهم في البيئة الرقمية. (25)، الصفحات 238-236. تاريخ الاسترداد 6 ,5 2024، من -https://search-emarefa-net.sndl1.arn.dz/ar/viewer/BIM 955716

- ندى حسن صلاح الدين سيد. (2023). استخدام تطبيقات الإنفـــوجـرافيك في زيادة مهارات الطـلاب: دراسة تـجـريـبـية على مقرر خدمات المعلومات وتسويقها. المجلة العربية الدولية لدراسات المكتبات والمعلومات، 2(4)، 180-167.

- نورة هادي سرور. (1 ,6 2018). الحوسبة السحابية مستقبل التعليم الإلكتروني، الأهمية والتحديات. تاريخ الاسترداد 1 ,6 2024، من https://shorturl.at/nfP6p

- هدى جبور. (2023). أنواع الذكاء الاصطناعي. تاريخ الاسترداد 20 ,5 2024، من https://www.annajah.net/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7% D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7% D8%B9%D9%8A-%D8%AA%D8%B9%D8%B1%D9%8A%D9%81%D9%87- %D9%88%D8%A3%D9%87%D9%85%D9%8A%D8%AA%D9%87- %D9%88%D8%A3%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9%D9%87- %D9%88%D8%A3%D9%

- وزارة التربية والتعليم. (2023). إستراتيجية المهارات المتقدمة. تاريخ الاسترداد 23 ,5 2024، من -https://u.ae/ar-ae/about-the-uae/strategies-initiatives-and awards/strategies-plans-and-visions/human-resources-development- and-education/advanced-skills-strategy

- وليد محمد هيكل. (2019). وعي اختصاصي المكتبات والمعلومات بالإنفوجرافيك : دراسة ميدانية على المكتبات ومراكز المعلومات بمصر.. بحوث في علم المكتبات والمعلومات، 2019(22)، 206-165.

- Abdelaziz, E. (2018). Proposal for implementing linked open data on libraries catalogue. Transform Libraries, Transform Societies in Session 206, Knowledge Management, and Libraries. Paper presented at: IFLA WLIC 2018 – Transform Libraries, Transform Societies in Session 206, Kuala Lumpur, Malaysia.

- Ajakaye, J. E. (2022). Applications of artificial intelligence (AI) in libraries. In I. Global (Ed.), Handbook of Research on Emerging Trends and Technologies in Librarianship (pp. 73-90).

- American Library Association. (2019). Artificial intelligence. Retrieved from http://www.ala.org/tools/future/trends/artificialintelligence

- Armstrong, C. (2005). Defining information literacy for the UK. 4(1), 4. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/250834273_ CILIP_defines_

- Association American Library. (2018). Privacy: An interpretation of the library bill of rights. Retrieved from https://www.ala.org/advocacy/ intfreedom/librarybill/interpretations/privacy

- Atul, B. (2017). A modern law library action: The future of digital books in Indian law schools introduction. International Journal of Library and

Information Studies, 7(64344), 104-109.

- Ayinde, L. & Ayinde, L. (2020, May 1). Rethinking the roles and skills of information professionals in the 4th industrial revolution. Business Information Review, 37(4), 142-153. https://doi.org/10.1177/0266382120968057

- Battleson, B. (2001). Usability testing of an academic library web site: A case study. Academic Librarianship, 27(3), 189.

- Bhatt, A. (2017). A modern law library action: The future of digital books in Indian law schools introduction. International Journal of Library and Information Studies, 7(64344), 104-109.

- Booth, A. (2007). In search of the information literacy training 'half-life.' Health Information and Libraries Journal, 24(2).

- Bughin, J. H. (2018, May). Skill shift: Automation and the future of the workforce. Retrieved from https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/skill-s

- Charla, V. (2023). 5 ways artificial intelligence impacts libraries. Retrieved May 4, 2024, from https://www.aje.com/arc/ways-artificial-intelligence-impacts-libraries/

- CILIP. (2021). The impact of AI, machine learning, automation, and robotics on the information professions. Retrieved from https://drive.google.com/file/d/19gWoLV_rSP1qKS9Z8KOoorRAQuHmFN4u/view

- Cox, A. (2023). How artificial intelligence might change academic library work: Applying the competencies literature and the theory of the professions. Journal of the Association for Information Science and Technology, 74(3), 367-380. https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.24635

- DQ Institute. (2020). DQ (digital intelligence). Retrieved March 4, 2024, from https://www.dqinstitute.org/global-standards/

- Elsayed, A. (2018). Proposal for implementing linked open data on libraries catalogue. Transform Libraries, Transform Societies in Session 206, Knowledge Management, and Libraries. Paper presented at: IFLA WLIC 2018 – Transform Libraries, Transform Societies in Session 206, Kuala Lumpur, Malaysia.

- Fau, S., & M, Y. (2018). Managing tomorrow's digital skills – What conclusions can we draw from international comparative indicators.

- Fernandez, P. (2016). Through the looking glass: Envisioning new library technologies—how artificial intelligence will impact libraries. Library Hi Tech News, 33(5), 5-8. https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2016-0024

- Funke, J., Fischer, A., & Holt, D. V. (2018). Competencies for complexity: Problem solving in the twenty-first century. In E. Care, P. Griffin, & M. Wilson (Eds.), Assessment and teaching of 21st century skills research and applications (pp. 41-53). Springer.

- Gowri, M. P. (2018). Sconul seven pillars model to test the information literacy skills of engineering students: A case study. Retrieved from https://core.ac.uk/download/pdf/1894839

- Gruca, A. N. (2010). E-learning in academic libraries. New Review of Information Networking, 15(1), 16-28.

- IBM Security. (2022). Cost of a data breach report. IBM.

- IFLA. (2012). E-lending background paper. Retrieved from https://goo.gl/5CqucH

- IFLA. (2020). IFLA statement on libraries and artificial intelligence. Retrieved April 3, 2024, from https://repository.ifla.org/handle/123456789/1646

- IFLA. (2023). Developing a library strategic response to artificial intelligence. Retrieved from https://www.ifla.org/g/ai/developing-a-library-strategic-response-to-artificial-intelligence/

- International Federation of Library Associations and Institutions. (2020). IFLA statement on libraries and artificial intelligence. Retrieved April 1, 2024, from https://repository.ifla.org/handle/123456789/1646
- Japan's IT Promotion Agency. (2023, March 29). Top 10 information security threats 2023. Retrieved from https://www.ipa.go.jp/security/10threats/10threats2023.html
- Jaiswal, M. (2022). Rebooting employees: Upskilling for artificial intelligence in multinational corporations. The International Journal of Human Resource Management, 33(6), 1179-1208. https://doi.org/10.1080/09585192.2021.189111
- Khan, A. U., Zhang, Z., Chohan, S. R., & Rafique, W. (2022). Factors fostering the success of IoT services in academic libraries: A study built to enhance the library performance. Library Hi Tech, 40(6), 1976-1995.
- Kaspersky Lab. (2024). Online shopping. Retrieved from https://me.kaspersky.com/resource-center/preemptive-safety/online-shopping
- Leanne, M. V. (2005). Usability analysis of Northern Illinois University Libraries' website: A case study. OCLC Systems & Services: International Digital Library Perspectives, 21(3), 181-192.
- Madiega, T. (2024, March 4). Artificial intelligence act. European Parliamentary Research Service. Retrieved from https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf
- Mansour, E. (2022). Use of infographics as a technology-based information dissemination tool: The perspective of Egyptian public university libraries library staff. Library Hi Tech, 40(6), 1819-1842.
- Mayank, Y. (2017). Infographics: Tools for designing, visualizing data and storytelling in libraries. Library Hi Tech News, 34(5), 6-9.

- McKenzie, B. C. (2018). Blockchain and IP law: A match made in crypto heaven? WIPO Magazine.
- Mir, M. A. (2010). Digital rights management. International Journal of Computer Science and Network Security, 10(11), 24-33.
- Mirela, R. (2020). DRM and the law. Library Technology Reports, 56(1).
- Monroy, S. S., Suzuki, Y. E. (2022). Prevention and mitigation measures against phishing emails: A sequential schema model. Security Journal, 35(4), 62-82.
- Nabi, S., & Hasan, S. (2020). Blockchain technology and its application in libraries. Library Herald, 58(4), 118-125.
- Nielsen, J. (2014). Going the distance in academic libraries: Identifying trends and innovation in distance learning resources and services. Journal of Library & Information Services in Distance Learning, 8(1-2), 5-16.
- Omomluabi, I. E. (2024). The place of librarians' awareness and integration of artificial intelligence technologies for inclusive information provision. Journal of Educational Research on Children, Parents & Teachers, 5(1), 38-58.
- PShafto. (2016, March 4). Why big tech companies are open sourcing their AI systems. Retrieved from http://phys.org/news/2016-02-big-tech-companies-opensourcing-ai.html
- Qin, J. (2018). The research of the library services based on Internet of Things. In Atlantis Press (Ed.), 4th International Symposium on Social Science.
- Ranjan, R. (2016). A note on software tools and technologies for delivering smart media-optimized big data applications in the cloud. Computing, 98(1), 1-5. https://doi.org/10.1007/s006078-0471-015-

- Rijmenam, M. V. (2023). Privacy in the age of AI: Risks, challenges, and solutions. Retrieved February 4, 2024, from https://www.thedigitalspeaker.com/privacy-age-ai-risks-challenges-solutions/

- Rosset, V. (2005). A DRM architecture to distribute and protect digital contents using digital licenses. Advanced Industrial Conference on Telecommunications/Service Assurance with Partial and Intermittent Resources Conference/E-Learning on Telecommunications Workshop (AICT/SAPIR/ELETE'05), 22-27.

- Sanjay, N., & Hasan, S. (2020). Blockchain technology and its application in libraries. Library Herald, 58(4), 118-125.

- Scheerder, A., Van Deursen, A., & Van Dijk, J. (2017). Determinants of internet skills, uses and outcomes: A systematic review of the second-and third-level digital divide. Telematics and Informatics, 34(7), 1607-1624.

- Sadeh, T. (2015). From search to discovery. Bibliothek Forschung und Praxis, 39(2), 212-224. https://doi.org/10.1515/bfp-2015-0028

- Shaffi, S. (2014). Amazon launches Kindle Unlimited in the UK. Retrieved from https://goo.gl/i3aR8r

- Singh, K. A. (2019). Training to detect phishing emails: Effects of the frequency of experienced phishing emails. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 63(1), 453-457.

- Sum, P. E., & Bădescu, G. (2023). Collaboration and socio-economic inequality: Estimating the effects of intra-school and inter-school inequality on collaborative problem-solving skills. International Journal of Education Development, 102.

- Tambiama, M. (2024, March 4). Artificial intelligence act. European Parliamentary Research Service. Retrieved from https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf

- Tanmay, D. S. (2022). Internet of things (IoT) and library services. Library Hi Tech News, 39(9), 18-22.

- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2018). Digital literacy global framework. Retrieved May 3, 2024, from https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf

- Van Deursen, A. J. A. M., Helsper, E. J. (2014). Measuring digital skills from digital skills to tangible outcomes project report. Retrieved from https://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/projects/disto/Measuring-Digital-Skills.pdf

- Villegas-Ch., J. (2023). Toward a comprehensive framework for ensuring security and privacy in artificial intelligence. Electronics Journal, 12(18), 1-17. https://www.mdpi.com/2079-9292/12/18/3786

- Vuorikari, R. (2022). The digital competence framework for citizens. Luxembourg: European Union. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415

- Watson Group, A. S. (2024). Time spent per day with digital versus traditional media from 2011 to 2025. Retrieved from https://www.statista.com/search/?q=per+day+spent+with+digital+media&Search=&p=4

- Wójcik, M. (2016). Internet of things – Potential for libraries. Library Hi Tech, 34(2), 404-420.

- World Health Organization. (2022). Global report on health equity for persons with disabilities. Retrieved from https://www.who.int/publications/i/item/9789240063600

- Yuvaraj, M. (2017). Infographics: Tools for designing, visualizing data and storytelling in libraries. Library Hi Tech News, 34(5), 6-9.

- Ziesche, S. (2023). Open data for artificial intelligence: What now? Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388318

الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات





الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الإصطناعي

للمتخصصين في مؤسسات المعلومات

إعداد

أ.د. ناجيــة قمــوح

أ.د. سوهـــام بـادي

د. بدر الديــن عطيـة

د. رميســاء سـدوس

المراجعة العلمية

أ. د. أماني جمال مجاهد

إشراف وتحرير

د. نبهان بن حارث الحراصي

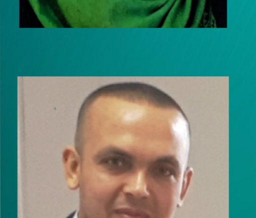


الدليل الاسترشادي للمهارات في الذكاء الإصطناعي للمتخصصين في مؤسسات



أ.د. ناجيــة قمــوح

أستاذة التعليم العالي بجامعة عبد الحميد مهري - قسنطينة2، تولت سابقا مديرة مخبر "تكنولوجيا المعلومات ودورها في التنمية الوطنية" وعضو المجلس العلمي للوكالة الوطنية للبحث العلمي الجامعي بالجزائر، سبق لها تولي منصب نائب رئيس الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات خلال الفترة من 2006-2008، ولها مجموعة من الكتب والبحوث العلمية.



أ.د. سوهـــام بـادي

أستاذ التعليم العالي بجامعة عبدالحميد مهري- قسنطينة، تولت سابقا مجموعة من المناصب والمهام كرئاسة اللجنة العلمية لقسم المكتبات بجامعة العربي التبسي، وعضوية المجلس العلمي لكليات العلوم الإنسانية، لها مؤلفات عديدة منشورة في المجلات وأعمال المؤتمرات، كما أشرفت على عدد كبير من طلبة الدراسات العليا.



د. بدر الديــن عطيـة

حاصل على شهادة دكتوراه تخصص الرقمنة بالمؤسسات الوثائقية سنة 2019، فاز سابقا بجائزة أحسن رسالة دكتوراه في العالم العربي، ضمن جوائز الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، تونس 2019.

يشتغل حاليا أستاذ محاضر أ بالمركز الجامعي بريكة، لديه كتاب منشور وعدة مقالات علمية منشورة وشارك في عدة مؤتمرات وطنية ودولية في علوم المعلومات.



د. رميســاء سـدوس

حاصلة على شهادة دكتوراه: في علم المكتبات والمعلومات تخصص: المؤسسات الوثائقية في ظل التكنولوجيات الحديثة، وتعمل حاليا أستاذة محاضرة بمعهد علم المكتبات والمعلومات جامعة قسنطينة2، شاركت في العديد من المؤتمرات على المستوى العالمي والعربي والوطني، كما لها العديد من الأعمال البحثية المنشورة.

ISBN 978-99969-2-660-0

9 789996 926600





